



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER

Observatoire de la saturation ferroviaire entre Nîmes et Perpignan

Rapport n° 009771-01
établi par

Eric REBEYROTTE

Mai 2016



L'auteur atteste qu'aucun des éléments de ses activités passées ou présentes n'a affecté son impartialité dans la rédaction de ce rapport.

Sommaire

Résumé.....	3
Introduction.....	4
1.1. La demande ministérielle et le conseil scientifique.....	4
1.2. L'observatoire de la saturation ferroviaire entre Nîmes et Perpignan.....	4
1. Les caractéristiques de la ligne Nîmes – Perpignan.....	6
1.1. Le contexte de la ligne.....	6
1.2. Les caractéristiques de la ligne.....	7
1.3. Les contraintes d'exploitation.....	8
2. Les indicateurs examinés pour l'observatoire.....	9
3. Les indicateurs d'usage.....	10
3.1. Le nombre de trains par section.....	10
3.2. Le nombre de trains par tranche horaire.....	11
3.3. L'évolution du trafic dans le temps.....	13
3.4. Le nombre de voyageurs par gare et son évolution.....	14
3.5. L'occupation des TER aux heures de pointe.....	15
3.6. L'évolution du volume de fret transporté.....	15
4. Les indicateurs de capacité.....	17
4.1. L'organisation des circulations sur l'axe Nîmes – Perpignan.....	17
4.2. Le taux d'utilisation de l'infrastructure entre Nîmes et Perpignan.....	18
5. Les indicateurs de robustesse et d'écart horaire.....	21
5.1. La résilience.....	21
5.2. La résorption des écarts horaires.....	22
6. Les indicateurs de qualité de sillon.....	23
6.1. Le surplus de temps de parcours.....	23
6.2. La qualité du cadencement.....	25
7. Le diagnostic.....	26
7.1. La pertinence des différents indicateurs.....	26
7.2. L'appréciation portée sur la saturation de la ligne.....	27
7.3. Les leviers pour améliorer la capacité de la ligne actuelle.....	27
7.4. L'évolution à l'horizon du contournement Nîmes – Montpellier (CNM).....	27
7.5. Le projet de ligne nouvelle Montpellier – Perpignan (LNMP).....	28
Conclusion.....	29
Annexes.....	32
1. Lettre de mission.....	33

2. Comptes rendus des réunions de l'observatoire.....	36
2.1. Réunion du 10 juillet 2014.....	36
2.2. Réunion du 29 janvier 2015.....	47
2.3. Réunions spécialisées trafic à l'horizon CNM du 10 avril 2015.....	59
2.4. Réunion du 11 juin 2015.....	71
2.5. Réunion du 11 mai 2016.....	83
3. Glossaire des sigles et acronymes.....	96

Résumé

Afin d'éclairer les conclusions du rapport Mobilité 21 relatives à la saturation de certaines lignes ferroviaires, le ministre délégué chargé des transports, de la mer et de la pêche a demandé le 29 novembre 2013 au Conseil général de l'environnement et du développement durable de mettre en place, avec l'appui technique de SNCF Réseau :

- un conseil scientifique pour élaborer une méthodologie d'observation de la saturation ferroviaire et encadrer le travail des observatoires locaux,
- deux observatoires, pour les lignes Paris – Lyon et Nîmes – Perpignan.

L'observatoire de la saturation de la ligne ferroviaire Nîmes – Perpignan, objet du présent rapport, s'est réuni à quatre reprises, de 2014 à 2016.

Les travaux ont porté sur la connaissance de la ligne et de son exploitation, sur les attentes non satisfaites, sur la recherche des indicateurs les plus pertinents pour cette infrastructure très linéaire et au trafic mixte voyageurs et fret, et sur l'interprétation des résultats.

Il en ressort une utilisation très importante de la ligne entre Nîmes et Montpellier et entre Montpellier et Béziers, que l'on ne pourrait actuellement guère augmenter aux heures de pointe que par des ralentissements ou des suppressions d'arrêts de trains de voyageurs.

La situation actuelle freine ainsi le développement des trafics ferroviaires sur cet axe, notamment concernant le fret dont le potentiel est important et le trafic orienté à la hausse.

Compte tenu de l'échéance relativement proche de la mise en service du contournement Nîmes – Montpellier, un dire d'expert à l'horizon 2020 a également été effectué : ce contournement permettrait d'instaurer un quatrième aller-retour TER par heure entre Lunel et Sète, demandé par le Conseil régional, au prix d'une simplification de certaines dessertes. La ligne restant très chargée aux heures de pointe, il faudra attendre la réalisation de la ligne nouvelle Montpellier – Perpignan (LNMP), au minimum entre Montpellier et Béziers, pour permettre une augmentation du trafic dans ces plages horaires.

Il n'appartient pas à l'observatoire de se prononcer sur l'horizon de saturation entre Béziers et Perpignan, car cela relève des études de trafic menées dans le cadre du projet LNMP.

Introduction

1.1. La demande ministérielle et le conseil scientifique

La Commission Mobilité 21 a remis le 27 juin 2013 ses recommandations en matière de priorités de réalisation des grands projets d'infrastructures de transport. Cette commission a cependant considéré que l'horizon de saturation de certaines lignes ou nœuds ferroviaires existants ne pouvait pas être déterminé avec précision.

Par lettre du 29 novembre 2013, figurant en annexe 1, le ministre délégué chargé des transports, de la mer et de la pêche a donc demandé au Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) de mettre en place avec l'appui technique de SNCF Réseau un conseil scientifique pour élaborer une méthodologie d'observation de la saturation ferroviaire, ainsi que deux observatoires, pour les lignes Paris – Lyon et Nîmes – Perpignan.

Les travaux du conseil scientifique ont fait l'objet du rapport CGEDD n° 009772-01 établi par Jean-Paul Ourliac¹ en avril 2015.

1.2. L'observatoire de la saturation ferroviaire entre Nîmes et Perpignan

Le présent rapport, qui s'appuie notamment sur les résultats du conseil scientifique, rend compte des travaux de l'observatoire de la saturation ferroviaire entre Nîmes et Perpignan.

Cet observatoire, co-présidé par le préfet de la région Languedoc-Roussillon, le président du Conseil régional et Eric Rebeyrotte pour le CGEDD, s'est réuni à quatre reprises, les 10 juillet 2014, 29 janvier 2015, 11 juin 2015 et 11 mai 2016. Deux réunions spécialisées trafic voyageurs et fret à l'horizon du contournement Nîmes – Montpellier (CNM) ont également été tenues, le 10 avril 2015.

En application de la lettre ministérielle du 29 novembre 2013, et comme pour le conseil scientifique, le secrétariat a été assuré par SNCF Réseau, direction du design du réseau.

Ont également participé les services de l'État, notamment la DGITM, la DREAL, les collectivités (élus et services), les représentants des usagers et des milieux économiques, les transporteurs ferroviaires, etc., dont la liste figure dans les comptes rendus en annexe.

Les résultats présentés s'appuient sur les contributions de SNCF Réseau et du bureau d'études Ingérop, financées par des crédits d'étude de la DGITM, sous le pilotage d'ensemble du CGEDD. Ils intègrent également des données fournies par les autres participants.

Comme indiqué lors de la première séance, cet observatoire vise à éclairer les choix en qualifiant l'état actuel du fonctionnement de l'axe Nîmes-Perpignan et en l'appréciant à court et moyen termes. Son rôle n'est donc pas de faire de la prospective à l'horizon du projet de ligne nouvelle Montpellier – Perpignan (LNMP), ni de contrôler des études conduites dans le cadre de ce projet. L'horizon d'observation est compris

¹ Rapport CGEDD n° 009772-01, disponible sur Internet.

entre ces dernières années et les cinq années à venir, ce qui permet d'intégrer la mise en service fin 2017 du Contournement Nîmes – Montpellier (CNM), mais sans se substituer aux comités de pilotage CNM et LNMP. L'observatoire n'est pas non plus un comité de ligne, où l'on évoque l'ensemble des sujets liés à l'accueil et au confort des voyageurs sur la ligne actuelle.

Elle passe sur un cordon littoral entre Sète et Agde (étang de Thau) ainsi qu'entre Narbonne et Port-la-Nouvelle (entre les étangs de Bages et de Sigean).

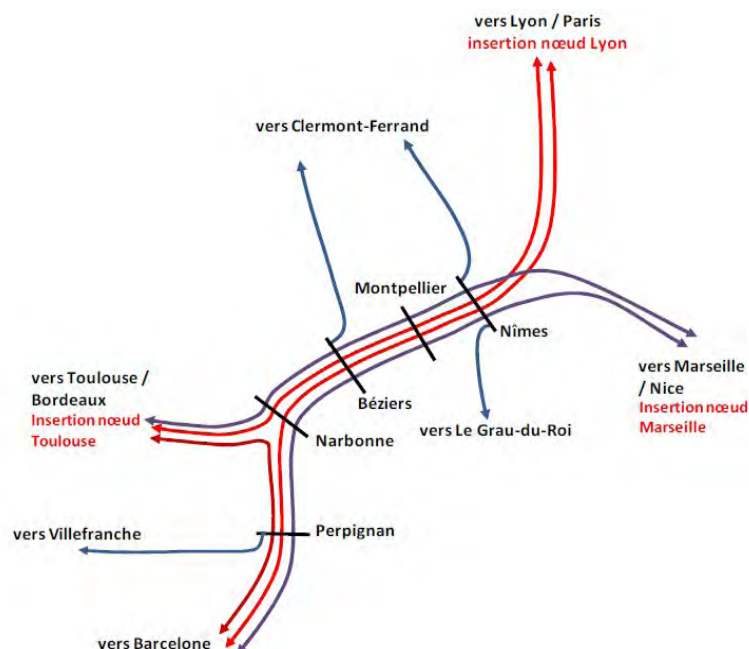


Fig.2 : Schéma des principaux flux de trafic

1.2. Les caractéristiques de la ligne

La ligne comporte entre Nîmes et Perpignan 210 km de double voie électrifiée, avec les distances intermédiaires suivantes :

- 50 km entre Nîmes et Montpellier,
- 72 km entre Montpellier et Béziers,
- 26 km entre Béziers et Narbonne,
- 62 km entre Narbonne et Perpignan.

Le profil est très plat, avec des rampes maximales de 5 pour mille.

La signalisation est efficace et permet en conception un espacement entre trains de :

- 3 min 30 pour les voyageurs,
- 5 à 6 min pour le fret.

La vitesse maximale est de 160 km/h entre Nîmes et Narbonne, et de 140 ou 150 km/h entre Narbonne et Perpignan selon le sens de circulation ; par contre, les traversées de gares importantes entraînent des ralentissements (Nîmes, Montpellier, Sète, Béziers, Narbonne, Perpignan).

De nombreux passages à niveau peuvent perturber l'exploitation ; il en est de même du vent et des embruns, ces derniers accélérant les phénomènes de corrosion.

1.3. Les contraintes d'exploitation

Les contraintes d'exploitation sont multiples :

- Il n'y a pas d'itinéraire ferroviaire alternatif performant sauf à très grande échelle, en contournant le Massif central ;
- Les circulations sont hétérogènes, avec des trains rapides et s'arrêtant peu, des trains s'arrêtant à toutes les gares, et des trains de fret plus lents ;
- Les horaires des trains doivent s'inscrire dans les contraintes de circulation de la vallée du Rhône et des nœuds de Lyon, Marseille et Toulouse / Bordeaux ;
- Les trois ouvertures quotidiennes de 20 min chacune du pont ferroviaire mobile Maréchal Foch à Sète entraînent l'interruption des circulations ferroviaires pour que les bateaux accèdent à l'étang de Thau ;
- Le triangle de Narbonne a un débit limité, car la branche Toulouse – Perpignan est à voie unique et certains mouvements ne peuvent pas être effectués simultanément (voir figure 3 ci-dessous, où le train cité en exemple suffit à bloquer la totalité des circulations lors de son passage dans le triangle).



Fig 3 : Triangle de Narbonne, au sud-ouest de la gare
(les trains roulent à gauche)

2. Les indicateurs examinés pour l'observatoire

Les indicateurs ont été examinés en liaison avec les travaux du conseil scientifique des observatoires de la saturation ferroviaire.

Ils s'appuient en particulier sur une comparaison de différents indicateurs, demandée par le conseil scientifique mais non encore disponible au moment de la rédaction du rapport CGEDD n° 009772-01 de Jean-Paul Ourliac².

Nous avons ainsi examiné 4 séries d'indicateurs, à suivre pour les sections Nîmes – Montpellier, Montpellier – Narbonne et Narbonne – Perpignan, et avec un essai de projection à l'horizon CNM. Ces indicateurs portent sur les thématiques suivantes :

- l'usage : nombre de trains et de voyageurs ou tonnes pour le fret, à suivre entre 2003 et 2015,
- la capacité : taux d'utilisation des sections de ligne,
- la robustesse et les écarts horaires : résilience (rapidité de retour à une exploitation normale), évolution des retards sur les sections considérées,
- la qualité de sillon : qualité du cadencement, vitesses moyennes pratiquées.

² Rapport CGEDD n° 009772-01, disponible sur Internet.

3. Les indicateurs d'usage

3.1. Le nombre de trains par section

Le trafic est variable selon les sections concernées, comme le montrent les figures suivantes établies en nombre de trains sur la base d'un jour de semaine représentatif d'un jour chargé³ :

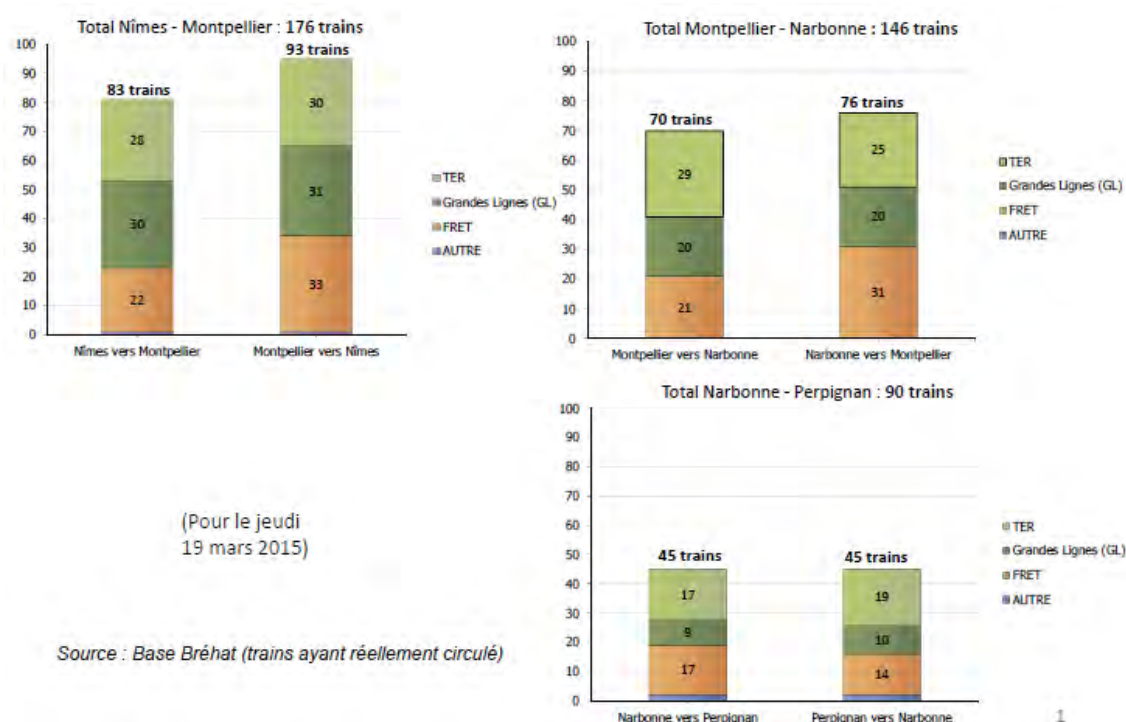


Fig 4 : Nombre de trains par type d'activité et par section de ligne, pour un jour représentatif

Les trains de voyageurs représentent les 2/3 du trafic, les trains de marchandises le 1/3 restant, avec pour ces derniers des variations significatives d'un jour à l'autre et d'un sens à l'autre.

La section la plus parcourue est entre Nîmes et Montpellier (176 trains deux sens confondus pour le jour considéré), la moins parcourue est entre Narbonne et Perpignan (90 trains). Avec 146 trains, la section Montpellier – Narbonne a un volume de trafic plus proche de la première, la réduction portant principalement sur le nombre de TGV.

Le phénomène de pointe hebdomadaire est assez peu marqué, en raison principalement du cadencement des TER et des nombres de TGV et de trains fret venant pour partie se compenser, comme le montre la comparaison des figures 4 et 5.

³ Les jours choisis, 19 et 20 mars 2015, sont plus chargés que la moyenne (le premier en fret, le second en voyageurs) sans pour autant être exceptionnels ; ils représentent les pointes de trafic auxquelles l'infrastructure doit régulièrement faire face.

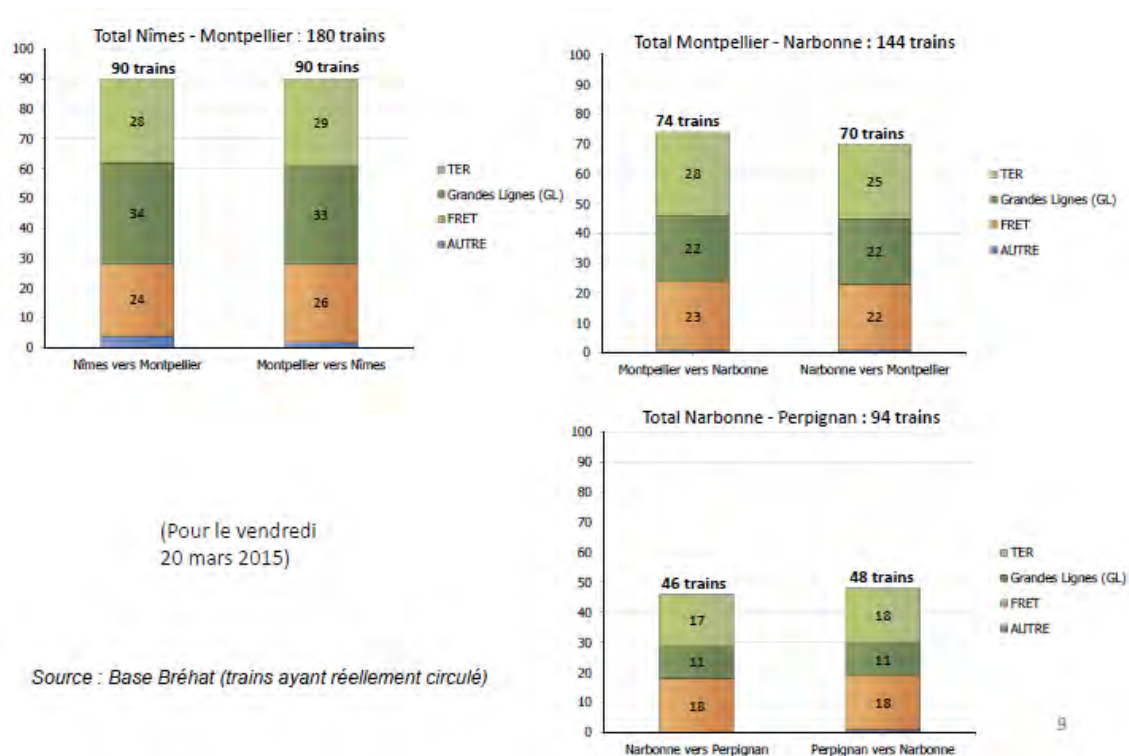


Fig 5 : Nombre de trains par type d'activité et par section de ligne, pour un vendredi

3.2. Le nombre de trains par tranche horaire

Le nombre de trains par tranche horaire est représenté par les figures suivantes :

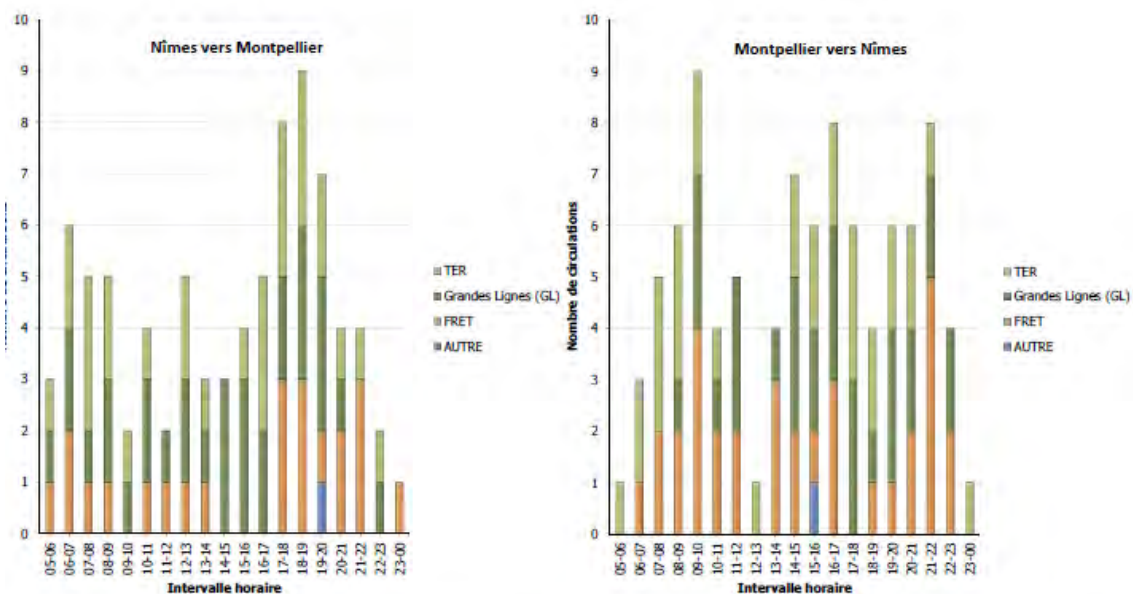
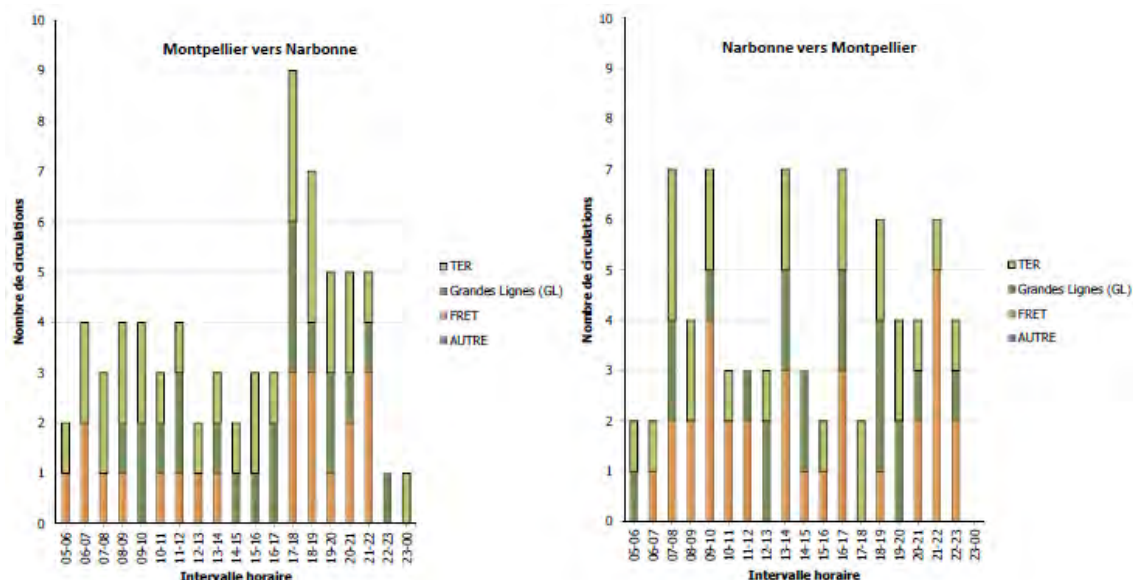


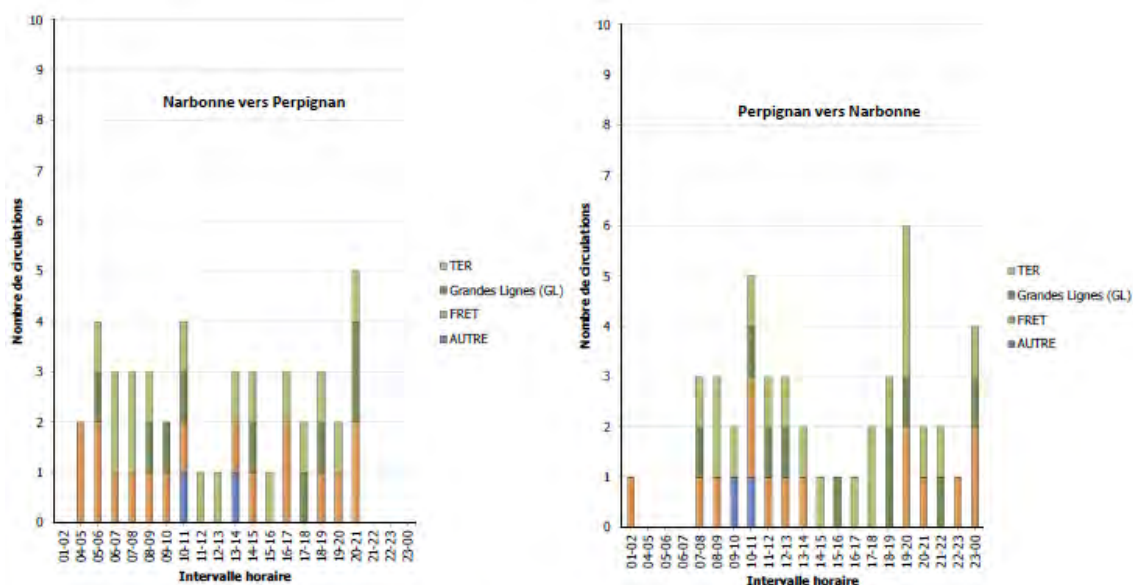
Fig 6 : Nombre de trains sur la section Nîmes – Montpellier le jeudi 19 mars 2015



Source : Base Bréhat (trains ayant réellement circulé)

3

Fig 7 : Nombre de trains sur la section Montpellier – Narbonne le jeudi 19 mars 2015



Source : Base Bréhat (trains ayant réellement circulé)

4

Fig 8 : Nombre de trains sur la section Narbonne – Perpignan le jeudi 19 mars 2015

On constate des pointes horaires relativement peu marquées, avec toutefois un maximum à l'heure de pointe du soir de Nîmes vers Montpellier et de Montpellier vers Narbonne. Les trains de marchandises expliquent une part significative des variations entre tranches horaires. Par ailleurs, et comme constaté au paragraphe précédent, le nombre de trains décroît d'une section à l'autre en allant vers Perpignan.

3.3. L'évolution du trafic dans le temps

L'évolution du trafic global dans le temps est assez stable, comme l'illustre le graphique 9 suivant. Cette relative stabilité est le résultat d'une hausse des circulations TER, venant compenser une baisse des autres circulations voyageurs et surtout du fret (figures 10 et 11)⁴. Cependant l'exploitation est devenue plus sensible, car les horaires des trains de voyageurs sont moins susceptibles d'adaptations que ceux des trains de fret (cadencement des horaires, absence d'arrêt prolongé en gare pour dépassement par un autre train plus rapide).

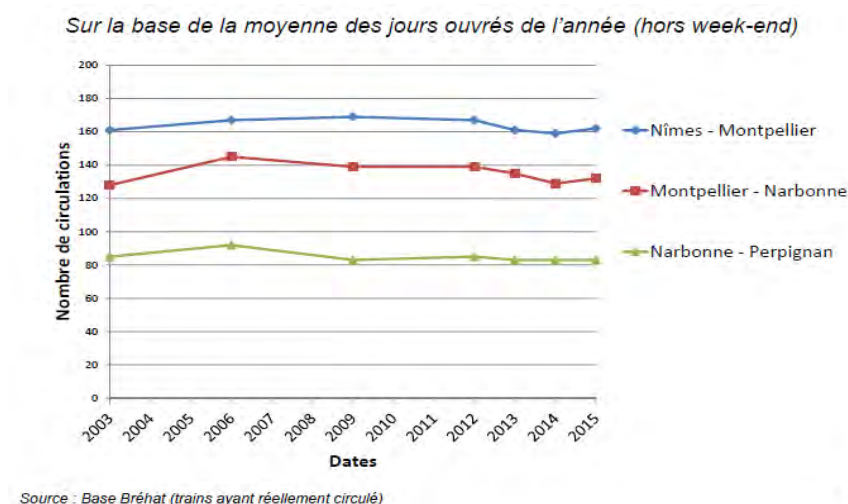


Fig 9 : Évolution 2003 – 2015 du trafic moyen des jours ouvrés, par section

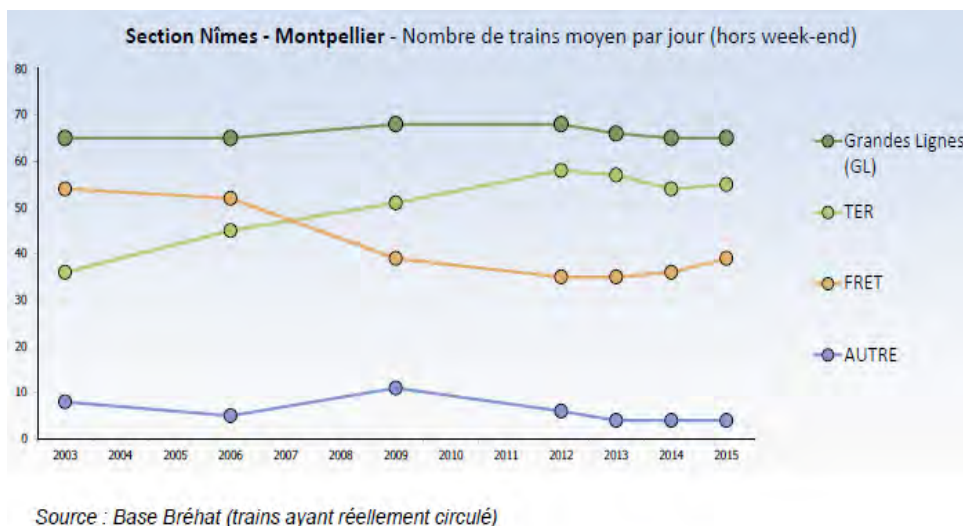
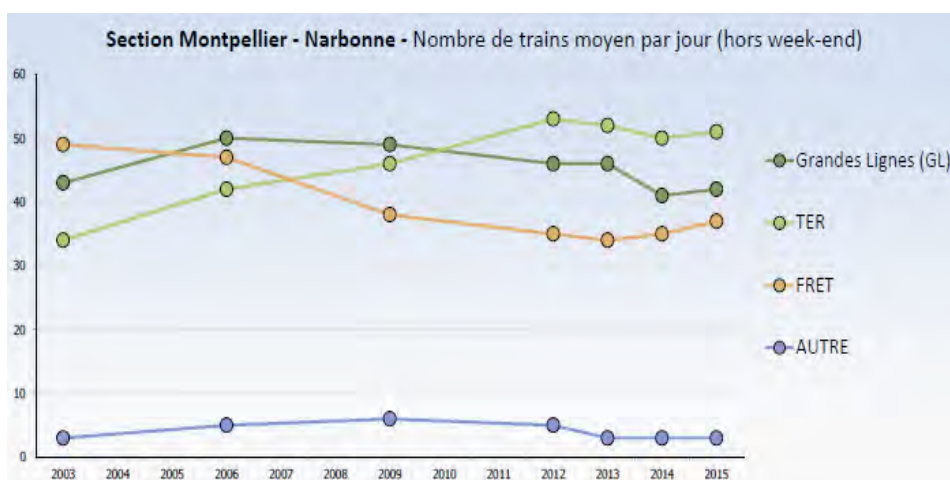


Fig 10 : Évolution 2003 – 2015 du trafic moyen des jours ouvrés, par activité (section Nîmes – Montpellier)

⁴ On constate au niveau national une baisse du nombre de trains de fret plus forte que celle des tonnes transportées, du fait d'une amélioration du remplissage moyen des trains.



Source : Base Bréhat (trains ayant réellement circulé)

Fig 11 : Évolution 2003 – 2015 du trafic moyen des jours ouvrés, par activité (section Montpellier – Narbonne)

3.4. Le nombre de voyageurs par gare et son évolution

Le nombre de voyageurs dans les gares ne reflète pas totalement le trafic voyageurs de la ligne, car il n'intègre pas les voyageurs en transit interrégional (au sens de l'ancien découpage régional) ou international. Il est cependant représentatif de l'évolution du trafic et ne soulève pas de questions de secret commercial.

La figure 12 ci-après fait apparaître une augmentation régulière, s'accroissant à partir de 2009.

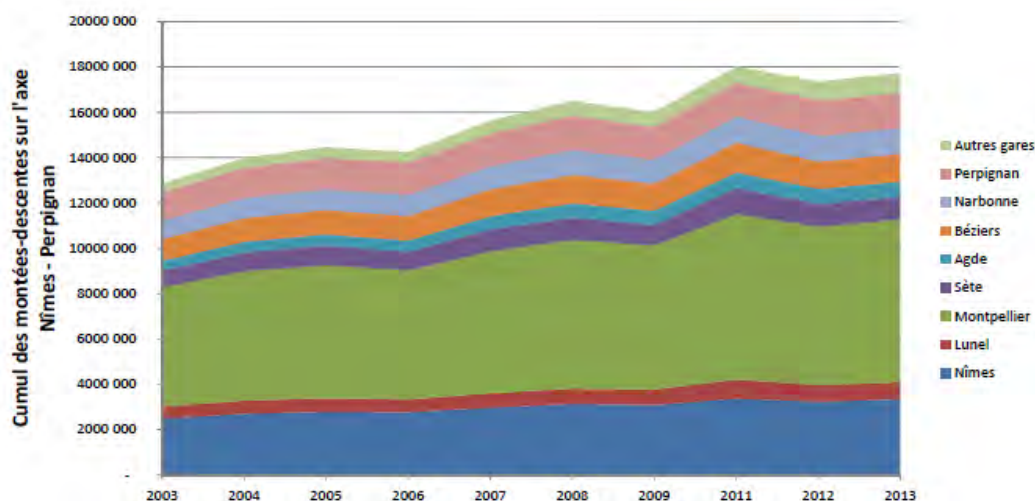


Fig 12 : Évolution 2003 – 2013 de la fréquentation des gares

3.5. L'occupation des TER aux heures de pointe

Actuellement, la desserte aux heures de pointe est assurée par des automotrices de grande capacité à 4 caisses Z 27500, matériel récent d'une capacité de 222 places en unité simple et de 444 en unité double (UM2).

Une rame Corail à 6 voitures est également utilisée, d'une capacité de 480 places.

Les taux d'occupation à Montpellier sont compris entre 90 % et 100 % pour les trains les plus chargés, avec même des dépassements le lundi et le vendredi.

Une possibilité de circulation en UM3 existe pour ce type d'automotrice, mais est à articuler avec les fréquences souhaitées par l'Autorité organisatrice, la longueur des quais et la capacité de l'infrastructure.

Occupation moyenne	Capacité des trains	Nombre de rames	Taux d'occupation
Tous TER	418	1,85	78 %
TER rapides	452	2	77 %
TER omnibus	333	1,5	80,5 %

Fig 13 : Occupation moyenne du lundi au vendredi pour une semaine de mars 2014, à l'heure de pointe et dans le sens dimensionnant (Narbonne – Montpellier – Nîmes le matin et sens inverse le soir)

3.6. L'évolution du volume de fret transporté

Le volume de fret transporté ne fait plus l'objet de suivi, mais le plus important pour l'analyse des circulations est le nombre de trains de fret, présenté au § 3.3.

On peut cependant noter que les trains de fret circulent à toute heure, y compris en heures de pointe car ils sont soumis eux aussi à des horaires de desserte.

Après avoir connu une diminution sensible, due en partie à un meilleur remplissage des trains, leur nombre est en augmentation en 2014 et 2015.

Cette tendance est appelée à se poursuivre du fait notamment :

- de la montée en puissance régulière de l'autoroute ferroviaire depuis 2007, avec l'ouverture d'un nouveau service le Boulou – Calais en 2016,
- du développement du fret portuaire, accompagné de stratégies de développement comme à Sète,
- de la possibilité à compter du 19 janvier 2017 en Espagne de porter les trains de fret à la longueur standard de 750 m, pour les itinéraires aménagés à cet effet, contre 500 m actuellement.

Cependant les entreprises ferroviaires font état dès à présent de marchés qui leur échappent, faute de pouvoir trouver le sillon disponible aux horaires souhaités par le client.

On peut donc estimer que la capacité de la ligne contraint actuellement le trafic et le contraindra encore davantage dans les années à venir.

4. Les indicateurs de capacité

4.1. L'organisation des circulations sur l'axe Nîmes – Perpignan

Les circulations ferroviaires sont programmées selon un graphique de circulation, organisé en sillons décrivant l'avancement prévisionnel de chaque train.

Le respect de ce graphique permet d'assurer à chaque train la marche prévue, c'est-à-dire les vitesses et les horaires programmés dans le cadre du sillon qui lui est affecté.

Toutefois certains trains, notamment de fret, ne peuvent être prévus suffisamment à l'avance et doivent s'inscrire en sillon de dernière minute, souvent de moins bonne qualité avec de nombreux arrêts pour dépassement par des trains plus rapides.

Le graphique doit tenir compte des vitesses des trains, de leurs arrêts en gare et surtout des heures désirées, car en voyageurs comme en fret certaines heures sont plus demandées que d'autres. En particulier le cadencement des horaires voyageurs est un élément fondamental de construction du graphique.

La ligne Nîmes – Perpignan étant une ligne à trafic mixte, les phénomènes de rattrapage des trains lents (fret ou TER avec de nombreux arrêts) par les trains rapides (TGV, TET, TER avec peu d'arrêts) y sont importants.

L'illustration est donnée par le graphique simplifié ci-après, établi sur 2 heures de pointe sur la base des circulations réelles, le jeudi 15 mai 2014 dans le sens de Nîmes à Perpignan.

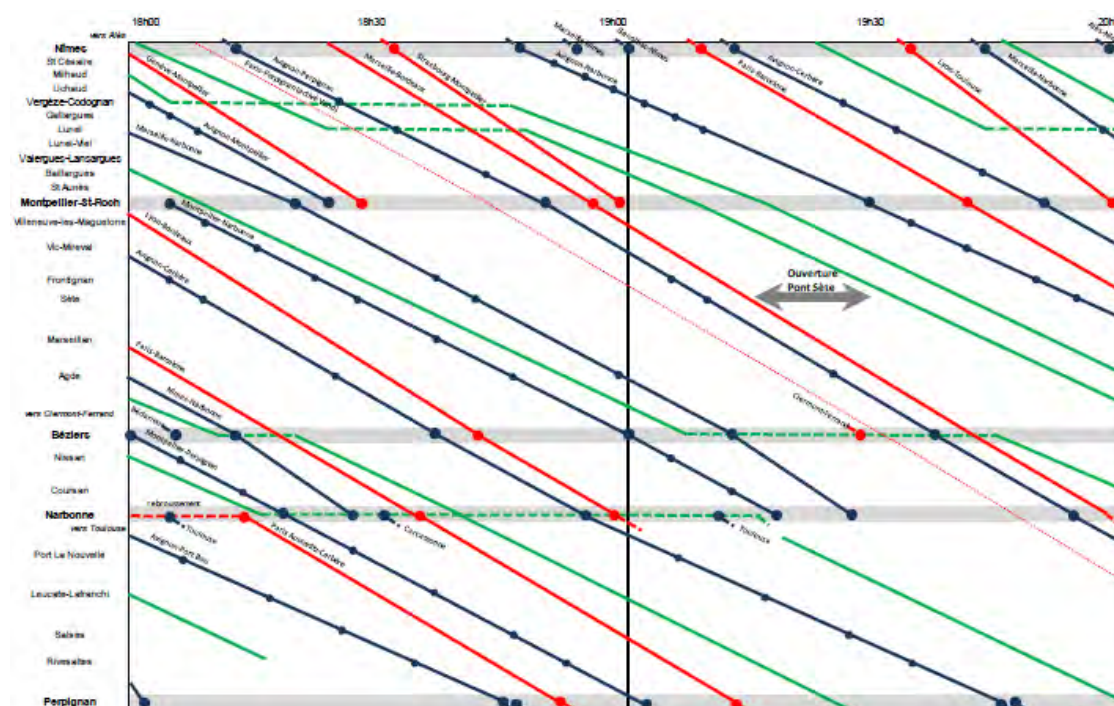


Fig 14 : Graphique sur 2 heures de pointe le jeudi 15 mai 2014, de Nîmes vers Perpignan
(En rouge, les TGV et TET, en bleu les TER, en vert le fret)

Ce graphique appelle plusieurs commentaires :

- Il laisse des possibilités d'insérer des trains supplémentaires sur des parcours limités, notamment si on part de Montpellier et non de Nîmes, mais il rend très difficile l'insertion de trains sur la totalité du parcours ;
- Les trains de fret sont systématiquement arrêtés en gare, car trop lents pour poursuivre leur route sans se faire rattraper, ce qui rend leur parcours très peu performant donc peu attractif commercialement ;
- Le TET Marseille – Bordeaux passant à Montpellier peu avant 19 h est ralenti entre Montpellier et Narbonne par le TER Avignon – Perpignan qui le précède et qui marque 4 arrêts de plus ;
- Il ne suffit pas de compter les trains en un point donné pour estimer la capacité de la ligne, car le plus important est de leur offrir une possibilité de marche répondant à leur mission (vitesse et nombre d'arrêts) et à une heure adaptée à leurs besoins (exploiter les trains par batteries homogènes est favorable pour la capacité, mais pas forcément réaliste au plan commercial).

4.2. Le taux d'utilisation de l'infrastructure entre Nîmes et Perpignan

L'Union internationale des chemins de fer (UIC) a défini⁵ des indicateurs de taux d'utilisation des lignes et des sections de ligne, qui intègrent également l'occupation des gares et des nœuds de trafic.

La méthode consiste à travailler sur l'heure de pointe du graphique de circulation, en rapprochant les sillons les uns des autres (opération dite de compactage) sans les modifier, jusqu'à atteindre l'espacement minimal entre les trains⁶, compatible avec une exploitation possible mais supposant un respect absolu de la marche théorique pour chaque train. On obtient ainsi le même nombre de circulations, mais sur une durée inférieure à une heure.

Bien entendu, un tel respect absolu est inconcevable en pratique, mais le rapport entre cette durée issue du compactage et l'intervalle initial d'une heure donne une bonne idée de l'utilisation de l'infrastructure⁷.

L'expérience des experts internationaux en gestion des circulations montre que ce rapport, dit taux d'utilisation, doit rester inférieur à 75 % pour assurer une exploitation de qualité⁸.

Cette valeur de 75 % doit être comprise comme un ordre de grandeur et non comme une valeur couperet à respecter à la décimale près, mais en même temps elle correspond bien à une limite au-delà de laquelle il faut dégrader les temps de parcours pour répondre à la demande.

⁵ Le détail de la méthode est donné dans la fiche UIC 406, dont la dernière version date de 2013.

⁶ Cet espacement minimal est dit « block sec », et vaut pour les trains de voyageurs 2 min 45 s environ entre Nîmes et Narbonne et 3 min entre Narbonne et Perpignan ; il est inférieur à l'espacement des sillons dans le graphique (3 min 30 s), qui intègre une marge de précaution pour assurer la stabilité en cas de petite variation de vitesse des trains.

⁷ On peut aussi travailler sur 24 h, mais avec des valeurs et des seuils plus faibles.

⁸ En banlieue, où les missions des trains sont identiques et les distances limitées, on admet un taux d'occupation de 85 %.

Le taux d'utilisation des différentes sections de ligne élémentaires (SLE) de la ligne Nîmes – Perpignan a donc été évalué pour chaque sens de parcours et figure ci-après.

Les résultats en heure de pointe du soir, qui est la plus chargée, sont présentés dans les deux figures suivantes. Le second cas prend en compte la contrainte du nœud de Narbonne, c'est-à-dire du triangle constitué des trois branches vers Nîmes, Toulouse et Perpignan⁹. Les circulations sont celles du jeudi 11 septembre 2014, considéré lui aussi comme représentatif d'un jour chargé (cf. § 3.1).

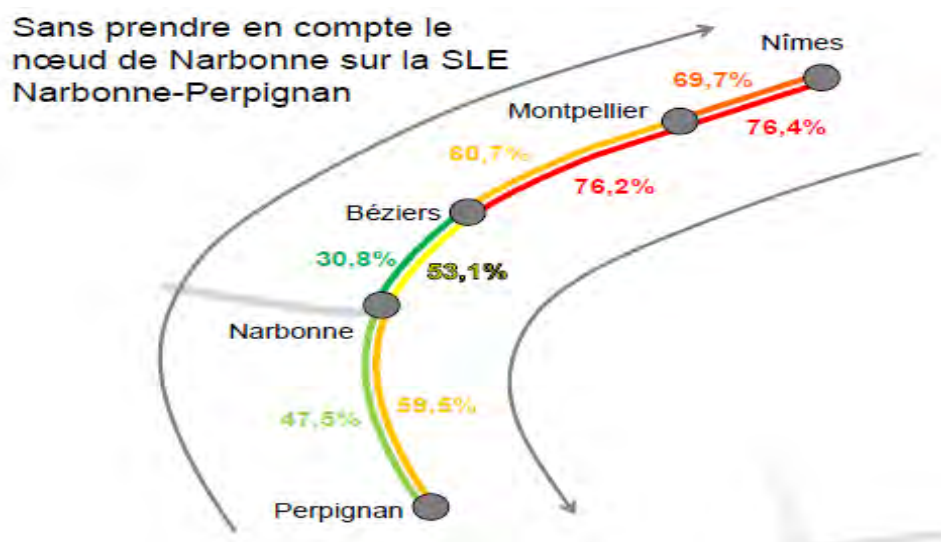


Fig 15 : Taux d'utilisation des sections de ligne élémentaires (SLE) en heure de pointe du soir, par sens de circulation (les trains roulent à gauche)

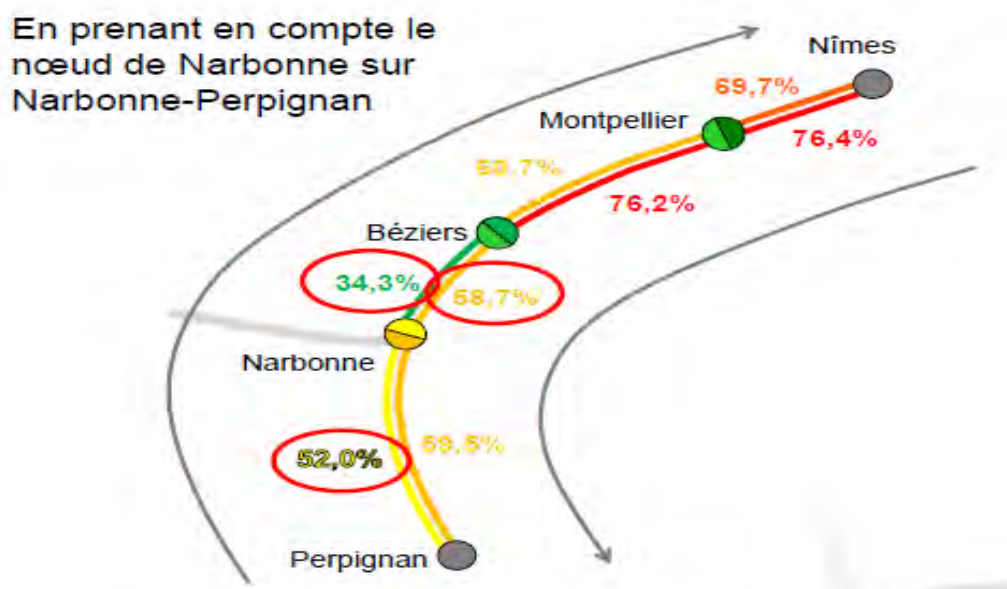


Fig 16 : Taux d'utilisation des sections de ligne élémentaires (SLE) en heure de pointe du soir, par sens de circulation (les trains roulent à gauche)

⁹ En toute rigueur, il faudrait également tenir compte de l'occupation des quais en gare, mais celle-ci fait apparaître des possibilités de délester les quais les plus chargés.

Les valeurs plus faibles constatées entre Béziers et Narbonne s'expliquent par la distance plus courte entre ces deux villes, limitant l'importance du rattrapage des trains lents par les trains rapides et permettant donc de compacter davantage le graphique de circulation.

Ces valeurs traduisent la possibilité d'insérer des trains entre deux villes consécutives des figures 15 et 16, en utilisant pleinement la possibilité de dépassement des trains lents en gare.

Dans la pratique, on n'utilise cette possibilité en exploitation normale que pour les trains de fret, et l'exploitation de la section Béziers – Narbonne ne diffère de celle de la section Montpellier – Béziers que par quelques trains origine ou terminus Béziers.

Le même calcul effectué avec nos trois sections étudiées dans le cadre de l'observatoire donne les valeurs de taux d'utilisation suivantes selon les mêmes règles UIC¹⁰ :

Taux d'utilisation	Nîmes Montpellier	Montpellier Narbonne	Narbonne Perpignan
Sens nord sud (dit impair)	76 %	76 %	60 %
Sens sud nord (dit pair)	70 %	61 %	52 %

Fig 17 : Taux d'utilisation de l'infrastructure en ne considérant que 3 sections au lieu de 4

On constate donc que malgré un nombre de circulations légèrement inférieur à celui de la section Nîmes – Montpellier, la section Montpellier – Narbonne est aussi chargée, du moins dans le sens impair (nord sud). Ceci est dû à l'importance des phénomènes de rattrapage des trains lents par les trains rapides sur un linéaire plus important (+ 50 % si l'on considère Montpellier – Béziers par rapport à Nîmes – Montpellier, et + 100 % si l'on considère Montpellier – Narbonne par rapport à Nîmes – Montpellier), qui réduisent les possibilités de compacter le graphique de circulation.

Le seuil de 75 % est donc atteint entre Nîmes et Narbonne dans le sens impair, et plus précisément entre Nîmes et Béziers, ce qui n'empêche pas les trains de circuler mais traduit une utilisation très importante de la capacité de la ligne et de grandes difficultés pour créer de nouveaux sillons sans dégrader les caractéristiques des sillons actuels ni perdre en robustesse d'exploitation.

¹⁰ Le taux obtenu par regroupement de deux sections est le plus fort des deux pris individuellement ; en l'occurrence, c'est celui de Montpellier – Béziers lorsque l'on considère l'ensemble Montpellier – Narbonne. Ce principe de la règle UIC tend à sous-estimer le taux d'utilisation, mais dans le cas présent ce taux ne serait majoré que de 2 points si l'on considérait Montpellier – Narbonne comme une section de ligne élémentaire.

5. Les indicateurs de robustesse et d'écart horaire

5.1. La résilience

Il s'agit de faire la moyenne d'une série de simulations de retards de 10 minutes (valeur considérée comme représentative et reprise dans le DRR¹¹) à l'heure de pointe, en faisant varier le train en retard et le lieu où le retard se produit.

Comme pour l'indicateur de taux d'utilisation, les simulations ont été faites sur la base des trains qui ont circulé à l'heure de pointe du soir le jeudi 11 septembre 2014.

Trois indicateurs ont été sélectionnés :

- le coût de l'incident : nombre total de minutes perdues dues à l'incident (pour chaque train touché, on considère le retard maximal sur la section) ;
- le taux de propagation local : rapport entre la somme des minutes perdues localement par chacun des trains suivants et la durée de l'incident pour le train initial (un taux de 50 % signifie que l'incident de 10 minutes a généré 5 minutes de retard au point de survenance sur les trains suivants) ;
- le coefficient d'amortissement sur la section de ligne : rapport entre les minutes perdues à l'extrémité de la section considérée et les minutes perdues localement (représente la proportion du retard qui a été rattrapé au fil de la section).

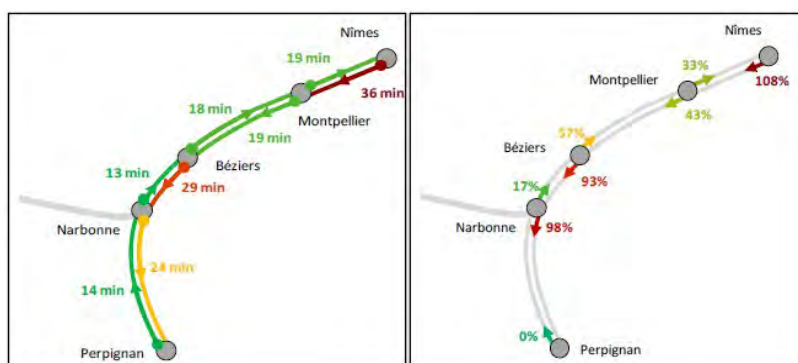


Fig 18 : Coût d'un incident de 10 min

Fig 19 : Taux de propagation local

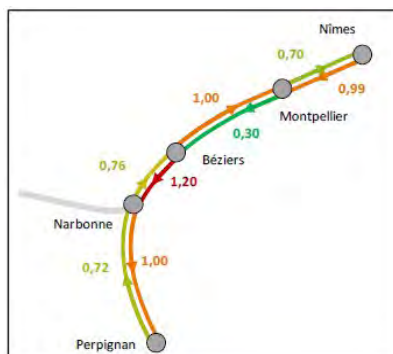


Fig 20 : Coefficient d'amortissement

¹¹ Document de référence du réseau.

On constate que les résultats sont meilleurs dans le sens pair (sud nord), ce qui est cohérent avec la moindre charge de la grille horaire, mais à l'exception notable du coefficient d'amortissement sur la section Montpellier – Béziers.

Par ailleurs, les sections les plus concernées dans le sens impair ne sont pas forcément celles attendues, quand on compare Montpellier – Béziers et Béziers – Narbonne. Ceci est dû pour l'essentiel à la différence des distances (72 km et 26 km respectivement), qui entraîne pour Montpellier – Béziers à la fois un plus grand espacement de certains sillons et un ralentissement des marches (domestication, voir chapitre suivant) permettant en cas de retard de regagner du temps en roulant au maximum autorisé par la ligne.

Au final, il est difficile d'utiliser ces indicateurs pour le diagnostic de saturation d'une ligne telle que Montpellier – Perpignan, mais ils peuvent être très utiles pour d'autres utilisations, telles que comparaisons de variantes de projet par exemple.

5.2. La résorption des écarts horaires

Il ne s'agit pas ici de constater les retards des trains à leur arrivée, qui dépendent de beaucoup d'autres sources d'aléas que celle liée à la densité d'usage de l'infrastructure (autres problèmes d'infrastructure, causes transporteurs, ...), mais de mesurer sur une longue période la tendance des trains à récupérer un retard ou au contraire à en prendre davantage sur une section donnée.

Pour cela, une analyse statistique des 220 jours les plus chargés de l'année 2014 a été effectuée, en excluant les fortes perturbations (trains de voyageurs ayant plus d'une heure de retard).

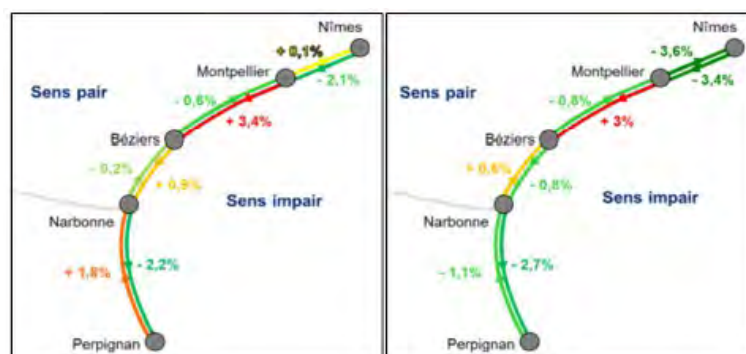


Fig 21 : Évolution des retards en heure de pointe (à gauche) et en heure creuse (à droite)

Les résultats sont là encore difficilement interprétables, du moins pour une ligne à trafic mixte telle que Nîmes – Perpignan. Tout au plus peut-on constater que la capacité à rattraper du retard est meilleure en heure creuse, sans pouvoir interpréter facilement entre les sections et les sens de circulation. La cause en est probablement une trop grande dépendance à quantité de paramètres, dont les horaires précis des marches des trains.

6. Les indicateurs de qualité de sillon

Deux indicateurs de qualité de sillon ont été identifiés :

- le surplus de temps de parcours,
- la qualité du cadencement.

6.1. Le surplus de temps de parcours

Les marches prévues pour les trains intègrent une marge de régularité, qui est sur ligne classique (hors grande vitesse) de 4 min 30 s pour 100 km parcourus. Cette marge est destinée à couvrir des ralentissements pour petits travaux et des petits retards de toute nature (par exemple, sur-stationnement à quai pour faire monter un groupe, ou gêne momentanée par un autre train).

Le surplus de temps de parcours est la différence entre le temps de parcours alloué à un train entre deux gares données et le temps minimal que pourrait mettre ce train tout en respectant la marge de régularité précitée.

Un surplus de temps élevé traduit la difficulté à insérer dans un cadencement un ou plusieurs sillons rapides entre deux sillons nettement plus lents, car on ne ralentit pas les marches des trains sans raison. Lorsque la marche des trains rapides est ainsi volontairement détendue, on parle de domestication.

Combiné à un indicateur de capacité dans la zone de 70 à 80 %, cet indicateur est assez représentatif du degré de saturation d'une ligne puisqu'il révèle que, pour introduire un sillon supplémentaire, on a dû dégrader la performance du sillon rapide.

Pour la ligne Nîmes – Perpignan, cet indicateur est représenté par les graphiques suivants.

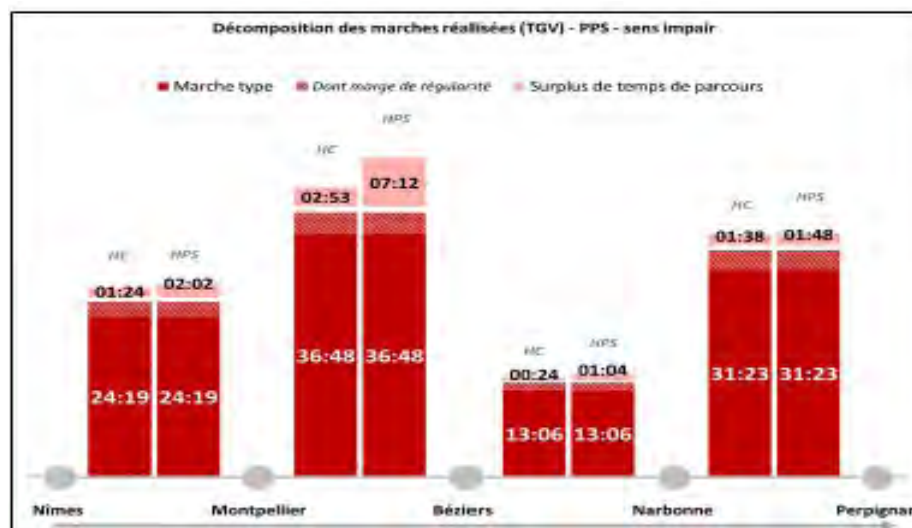


Fig 22 : Surplus de temps de parcours des TGV de Nîmes à Perpignan (= sens impair)

HC : heures creuses ; HPS : heures de pointe du soir

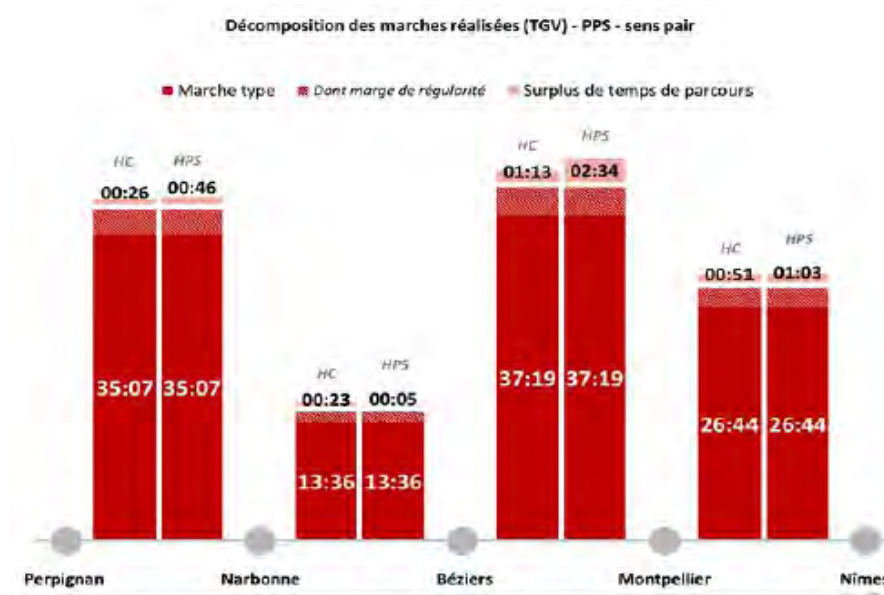


Fig 23 : Surplus de temps de parcours des TGV de Perpignan à Nîmes (= sens pair)

HC : heures creuses ; HPS : heures de pointe du soir

On constate que les marches des TGV sont fortement domestiquées à l'heure de pointe sur la section Montpellier – Béziers qui est la plus longue, avec les rattrapages les plus importants. Cette domestication représente dans le sens impair, i.e. vers Béziers, un peu plus du double de la marge de régularité (7 min 12s contre 3 min 15s).

Ce résultat est parfaitement cohérent avec les taux d'utilisation de la section (voir figures 15 et 16 : 76 % dans le sens impair et 61 % dans le sens pair) ; il est caractéristique d'une recherche de capacité maximale de la section Montpellier – Béziers dans la période de pointe du soir, obligeant à ralentir les trains les plus rapides pour faire circuler davantage de trains.

On peut alors se demander pourquoi on ne retrouve pas une domestication analogue des circulations TGV entre Nîmes et Montpellier, alors que le taux d'utilisation est également important (76 % en sens impair et 70 % dans le sens pair). En fait, le graphique de circulation s'en accommode, notamment parce que la distance à parcourir est plus faible (50 km vs 72), rendant moins sensibles les rattrapages de trains lents par les trains rapides.

Ces résultats sont également à rapprocher de la constatation faite au § 4.1, où le TET Marseille – Bordeaux (donc de sens impair) passant à Montpellier peu avant 19 h est ralenti entre Montpellier et Narbonne par le TER Avignon – Perpignan qui le précède et qui marque 4 arrêts de plus.

Ainsi, pour paradoxal que cela puisse paraître en première approche, la section la plus chargée est Montpellier – Béziers, alors qu'elle accueille moins de trains que Nîmes – Montpellier. Cela est dû principalement à la différence des longueurs de parcours.

6.2. La qualité du cadencement

Cette qualité est appréhendée par le respect de la périodicité théorique des circulations de même type.

Les missions des trains de voyageurs, notamment TER, sont cadencées.

Pendant les 2 heures de pointe du soir, le trafic le plus important part de Montpellier, avec les horaires TER suivants :

Mission TER	Heure d'arrivée				Durée du parcours		
	Montpellier (départ)	Béziers (arrivée)	Narbonne (arrivée)	Perpignan (arrivée)	Montpellier – Béziers	Béziers – Narbonne	Narbonne – Perpignan
A	16:50	17:35	17:50	18:40	0:45	0:15	0:50
B	17:05	17:58	18:18	19:02	0:53	0:20	0:44
A	17:20	18:11	18:27		0:51	0:16	
A	17:50	18:35	18:50	19:40	0:45	0:15	0:50
B	18:05	18:58	19:18		0:53	0:20	
A	18:18	19:10	19:25		0:52	0:15	
A	18:50	19:35	19:50	20:40	0:45	0:15	0:50

Fig 24 : Horaires théoriques et durée de parcours des TER en pointe du soir,
de Montpellier vers Perpignan

Les missions de type A desservent également Frontignan, Sète, Agde.

Les missions de type B desservent en plus Villeneuve-lès-Maguelone, Vic-Mireval, Marseillan plage, Vias, Nissan et Coursan.

Lorsqu'elles sont prolongées jusqu'à Perpignan, les missions A et B desservent toutes les gares entre Narbonne et Perpignan.

Sur le parcours Montpellier – Béziers, on constate que les missions de type A, qui ont les mêmes arrêts et sont cadencées à la demi-heure au départ de Montpellier, ont des temps de parcours variant de 45 min à 52 min, les temps de parcours restant stables entre Béziers et Narbonne (15 à 16 min). Entre Narbonne et Perpignan, les temps de parcours varient de 50 min pour le type A, à 44 min pour le type B. Ceci est le signe de contraintes dans la construction du graphique de circulation, et vient compléter le constat fait au paragraphe 6.1 pour les TGV et le TET Marseille – Bordeaux.

7. Le diagnostic

Se prononcer sur le degré de saturation de la ligne Nîmes – Perpignan n'est pas chose facile, pour les raisons suivantes :

- Les indicateurs sont nombreux et pour certains difficiles à interpréter ;
- Il existe une forme d'autocensure, les demandeurs pouvant renoncer lorsque des sillons de mauvaise qualité sont proposés ;
- L'intérêt de l'examen de la situation actuelle est relatif quand on sait que le contournement Nîmes – Montpellier (CNM) sera mis en service fin 2017 et viendra modifier les circulations.

Les échanges intervenus dans le cadre des réunions de l'observatoire ont cependant mis en évidence des attentes fortes :

- du Conseil régional pour créer une quatrième mission TER à l'heure entre Lunel et Sète,
- des opérateurs fret pour avoir des sillons en nombre suffisant, présentant un bon positionnement horaire et le moins d'arrêts possible.

7.1. La pertinence des différents indicateurs

- Les indicateurs d'usage permettent une première approche du nombre et du type de trains, ainsi que de leur répartition dans le temps. Ils ne permettent pas d'évaluer la saturation mais servent de base à l'interprétation des autres indicateurs.
- Les indicateurs de capacité donnent une vision globale de l'exploitation de la ligne, sur la base du graphique de circulation. La méthode UIC de calcul du taux d'utilisation prend en compte les phénomènes de rattrapage ainsi que les contraintes commerciales et se trouve donc la mieux à même d'éclairer de façon pertinente le problème posé. Elle ne rend bien sûr pas totalement compte de l'ensemble des paramètres.
- Les indicateurs de robustesse et d'écart horaire, basés sur des simulations informatiques, sont plutôt adaptés à la mise au point de projets ou à des diagnostics de variantes de projet, mais sont moins utiles pour caractériser la saturation de la ligne Nîmes – Perpignan car celle-ci présente un trafic très diversifié, offrant de ce fait de nombreuses possibilités de résorption de retards dans les interstices du graphique entre trains lents et trains rapides (voir fig. 14).
- Les indicateurs de qualité de sillon représentent un complément utile aux indicateurs de capacité, dans la mesure où ils traduisent les contraintes pesant sur le graphique d'exploitation (effet de réseau, cadencement) et les efforts effectués pour y répondre (ralentissement de TGV et TET, modification du cadencement de TER).

7.2. L'appréciation portée sur la saturation de la ligne

L'examen des différents indicateurs, et tout particulièrement la conjonction des indicateurs de capacité et de qualité de sillon, permet d'affirmer que l'utilisation de la ligne est actuellement très forte, notamment entre Nîmes et Montpellier et entre Montpellier et Béziers. Cela se traduit notamment par des sillons fret de mauvaise qualité (mais circulant y compris en pointe voyageurs) et des pertes de marchés, et pour les voyageurs par de grandes difficultés pour répondre à la demande de sillons TER supplémentaires.

Pour autant, il n'y a pas de problème majeur de robustesse de l'exploitation, car les normes d'élaboration du graphique sont bien respectées et le trafic mixte offre des souplesses en cas de situation perturbée.

On ne pourrait cependant guère augmenter l'utilisation de ces sections de ligne à infrastructure constante, que par une dégradation du service (cadencement de moins bonne qualité, réduction des vitesses des trains rapides, suppression d'arrêts de certains TER, arrêts encore plus nombreux pour les trains de fret, ...) permettant de modifier le graphique de circulation.

7.3. Les leviers pour améliorer la capacité de la ligne actuelle

La plupart des leviers disponibles ont déjà été utilisés : le block automatique (BAL) est très capacitaire, les arrêts de trains fret pour dépassement sont considérés comme trop nombreux, la domestication des trains rapides en période de pointe est importante de Montpellier vers Béziers et le cadencement TER est imparfait à missions identiques.

Les horaires et le cadencement des TER sont déterminés par l'autorité organisatrice régionale, en fonction des attentes des voyageurs. On constate par ailleurs de très bons taux d'occupation des rames aux heures de pointe, principalement avec du matériel Z 27500 en UM 2 × 4 caisses pour les relations semi-directes.

De même, la réalisation de 3ème voie permettrait une amélioration très limitée, car les flux sont assez symétriques dans les deux sens de parcours (cf. § 3.2 et 4.2). Il faudrait donc un doublement de la ligne, au moins dans les parties les plus chargées (Nîmes – Béziers, construite pour partie en suivant le littoral).

L'équipement de la ligne avec la nouvelle signalisation européenne ERTMS a été examiné. En une heure, il permet de gagner un peu plus d'une minute¹², ce qui est insuffisant pour tracer un sillon supplémentaire (la norme d'espacement est de 3 min 30 s entre trains de voyageurs). Par ailleurs, cette amélioration ne sera mobilisable que si tous les trains sont équipés d'ERTMS¹³, ce qui demandera de nombreuses années.

7.4. L'évolution à l'horizon du contournement Nîmes – Montpellier (CNM)

Le contournement Nîmes – Montpellier (CNM) permettra d'offrir des sillons fret de meilleure qualité entre ces deux villes y compris leur contournement, et d'accélérer les trains de voyageurs qui l'utiliseront.

¹² Approximativement, 10 s par train pour 7 trains par heure.

¹³ ERTMS est le nouveau système européen de signalisation ferroviaire.

Il rendra également le graphique de circulation plus facile à construire, en réduisant le nombre de trains voyageurs parcourant la ligne actuelle de bout en bout ou entre Nîmes et Narbonne ; or de tels trains imposent des contraintes importantes liées aux rattrapages.

Cependant la capacité libérée sur la ligne actuelle devrait être réinvestie dans la circulation d'une quatrième mission TER par heure et par sens, desservant toutes les gares entre Lunel et Sète.

Avec toute la prudence d'usage à un tel horizon d'anticipation, on peut estimer que la situation ne devrait pas s'améliorer entre Nîmes et Béziers, voire légèrement empirer :

- Entre Nîmes et Montpellier, section couverte par le CNM, la quatrième mission avec beaucoup d'arrêts devrait absorber en tout ou partie sur la ligne classique la capacité libérée par les trains de fret et les TGV allant au-delà de Montpellier, ces derniers retrouvant par contre une certaine fluidité de circulation sur le contournement mais limitée à cette section ;
- Entre Montpellier et Béziers, la mise en œuvre de cette quatrième mission nécessitera très probablement au-delà de Sète des adaptations de desserte des TER voire de mission des TGV, et le très fort taux d'utilisation de la ligne aux heures de pointe perdurera et continuera à limiter le trafic, notamment fret dont la tendance actuelle est au développement sur l'axe.

En l'absence de la ligne nouvelle Montpellier – Perpignan, le nombre maximal de trains devrait donc au mieux rester dans l'ensemble stable entre Montpellier et Béziers, mais avec des changements de missions pour certains trains.

7.5. Le projet de ligne nouvelle Montpellier – Perpignan (LNMP)

La réalisation totale ou même partielle de la ligne nouvelle Montpellier – Perpignan, en partant de Montpellier, est bien sûr de nature à fortement décongestionner le trafic sur la ligne existante.

Même avec un phasage au plus court, entre Montpellier et Béziers, le secteur à fort encombrement Montpellier – Sète serait délesté, offrant des marges de progression importantes en nombre et en qualité de sillon pour toutes les circulations, TGV, TET, TER et Fret, avec disparition des domestications des TGV et TET et amélioration possible des dessertes TER à l'heure de pointe entre Montpellier et Béziers (voir chapitre 6).

Il est plus difficile d'appréhender l'horizon de saturation de la section Béziers – Perpignan, car elle offre encore des réserves de capacité (cf. § 4.2), mais a contrario la disparition du verrou Nîmes – Béziers entraînerait rapidement une augmentation du trafic fret que l'observatoire ne saurait estimer, les prévisions de trafic à l'échéance de la mise en service de la ligne nouvelle ne rentrant pas dans le champ couvert par l'observatoire mais dans celui des études du projet LNMP.

Conclusion

Le trafic sur la ligne Nîmes – Perpignan est resté à peu près stable depuis 2003, l'augmentation des circulations TER venant compenser la diminution des circulations fret. Cependant l'exploitation est devenue plus sensible, car les horaires des trains de voyageurs sont moins susceptibles d'adaptations que ceux des trains de fret. Par ailleurs, des indices montrent que le potentiel de croissance du fret sur l'axe est fortement limité par la capacité de la ligne actuelle.

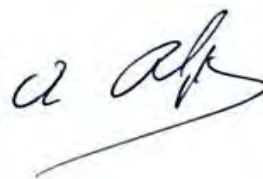
La notion de saturation ferroviaire n'étant pas simple, comme l'ont montré les travaux du conseil scientifique et le rapport de Jean-Paul Ourliac¹⁴, un travail important a été mené dans le cadre du présent observatoire pour échanger sur les caractéristiques des circulations sur la ligne Nîmes – Perpignan et chercher les indicateurs les plus adaptés à l'étude de cette liaison.

Les résultats confirment et objectivent une utilisation très importante de la ligne, notamment entre Nîmes et Montpellier et entre Montpellier et Béziers. Cette forte utilisation ne génère pas de problème significatif de robustesse de l'exploitation, mais crée un verrou limitant le nombre de circulations aux heures de pointe et bridant voire empêchant les évolutions : celles-ci ne pourraient guère s'effectuer que par des ralentissements de trains ou des suppressions de trains ou d'arrêts très pénalisants.

La mise en service du contournement Nîmes – Montpellier améliorera la capacité de la section entre ces deux villes, rendant possible la réalisation d'une desserte TER supplémentaire par heure et par sens entre Lunel et Sète.

La section Montpellier – Béziers restant très chargée aux heures de pointe, il faudra attendre la réalisation de la ligne nouvelle Montpellier – Perpignan, au minimum entre Montpellier et Béziers, pour permettre une augmentation du trafic dans ces plages horaires.

La détermination de l'horizon de saturation de la section Béziers – Perpignan relève quant à elle des études de trafic effectuées dans le cadre du projet de ligne nouvelle Montpellier – Perpignan (LNMP), dont les enjeux ne se limitent d'ailleurs pas à la seule désaturation.



Eric REBEYROTTE

Ingénieur en chef
des ponts, des eaux
et des forêts

¹⁴ Rapport CGEDD n° 009772-01, disponible sur Internet.

Annexes

1. Lettre de mission



66/2013

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Paris, le 29 NOV, 2013

**Le ministre délégué chargé des Transports,
de la Mer et de la Pêche**

à

Monsieur le Vice-Président du Conseil Général
de l'environnement et du développement durable

Référence : D13026891

La Commission « Mobilité 21 » m'a remis, le 27 juin 2013, ses recommandations en matière de réalisation des grands projets d'infrastructures de transport.

Le Gouvernement a partagé les critères d'analyse de la Commission et s'est fixé comme référence le scénario le plus ambitieux, reposant sur l'engagement de 30 Md€ de grands travaux d'ici 2030. Dans ce cadre, la Commission « Mobilité 21 » a identifié les projets prioritaires à engager d'ici l'horizon 2030, ainsi que les opérations relevant d'une seconde temporalité.

Toutefois, pour un certain nombre de grands projets ferroviaires relevant des secondes priorités et dont la pertinence se justifie notamment par la saturation envisagée du réseau existant, la Commission « Mobilité 21 » a considéré qu'elle ne pouvait être entièrement affirmative sur le moment à partir duquel il serait pertinent d'engager les travaux.

Elle a ainsi proposé de réserver une enveloppe de 2 Md€ pour engager avant 2030 d'éventuels premiers travaux en lien avec les projets suivants : la ligne à grande vitesse Paris-Orléans-Clermont-Ferrand-Lyon (LGV POCL), l'interconnexion sud des LGV en Île-de-France, la branche Bordeaux-Hendaye du grand projet ferroviaire du sud-ouest (GPSO), la ligne nouvelle Montpellier-Perpignan (LNMP) et le contournement ferroviaire de l'agglomération lyonnaise (CFAL).

Par ailleurs, la Commission « Mobilité 21 » a souhaité mettre l'accent sur la saturation des nœuds ferroviaires du réseau existant, et notamment la gare de Lyon à Paris, le nœud ferroviaire lyonnais ou encore les nœuds ferroviaires marseillais et niçois.

La Commission a ainsi recommandé au Gouvernement de mettre en place des observatoires de la saturation ferroviaire afin d'objectiver la réalité de cette notion et d'être à même d'anticiper les travaux des projets en lien avec la saturation du réseau actuel.

Ces dernières recommandations m'apparaissent tout à fait pertinentes et je considère qu'il est en effet nécessaire de se doter d'instruments permettant d'identifier les situations les plus sensibles sur le réseau ferroviaire afin d'anticiper les investissements à entreprendre pour l'avenir.

A cette fin, je souhaite mettre en place au niveau national un conseil scientifique chargé d'élaborer une méthodologie d'observation de la saturation ferroviaire et d'assurer une supervision des travaux des observatoires. Il s'agira de développer des indicateurs partagés pour analyser objectivement le phénomène de saturation et de faire œuvre pédagogique sur ces concepts complexes.

Cette instance sera présidée par un membre du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD). Elle regroupera des représentants désignés par RFF, des représentants de la direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM), un représentant de l'entreprise ferroviaire SNCF, un représentant des autres entreprises ferroviaires adhérant à l'UTP et un représentant de l'Association des Régions de France (ARF). Le conseil scientifique pourra s'adjoindre les compétences d'experts sur cette question.

Je souhaite qu'un souci de cohérence anime la mise en place des observatoires. En effet, de nombreuses interactions existent entre les différents projets envisagés sur le réseau ferré national, qui peuvent avoir des effets complexes sur la saturation des lignes actuelles.

C'est notamment le cas du réseau ferré entre Paris et Lyon qui concerne à la fois la gare de Lyon à Paris, la LGV actuelle Paris-Lyon, le nœud ferroviaire lyonnais, le projet de LGV POCL ainsi que le CFAL. De la saturation de ce réseau dépendent aussi les performances des dessertes empruntant la LGV Rhin-Rhône et celles desservant la Franche-Comté. Aussi, je souhaite mettre en place un observatoire de la saturation ferroviaire, unique et présidé par un membre du CGEDD, à l'échelle de cette partie du réseau ferré national. Cet observatoire regroupera des représentants des différents acteurs intéressés : préfets des régions concernées (Ile-de-France, Bourgogne, Rhône-Alpes, Auvergne, Centre, Franche-Comté et Alsace), DGITM, RFF, SNCF, autres entreprises ferroviaires adhérant à l'UTP, autorités organisatrices de transport régional concernées, cofinanceurs des projets mentionnés, ainsi que des représentants des milieux économiques et des usagers.

Par ailleurs, les études de la LNMP montrent que, en fonction notamment des hypothèses de report modal et de développement des dessertes régionales, la ligne classique de l'arc languedocien atteindrait sa saturation, nécessitant ainsi à terme la réalisation d'une ligne nouvelle en prolongement du contournement de Nîmes et Montpellier. Je souhaite ainsi qu'un observatoire, présidé conjointement par un membre du CGEDD et le préfet de région, soit décliné au niveau régional, indépendamment du comité de pilotage des études de la LNMP. Cet observatoire regroupera des représentants des différents acteurs intéressés : DGITM, RFF, SNCF, autres entreprises ferroviaires adhérant à l'UTP, Conseil régional Languedoc-Roussillon en tant qu'autorité organisatrice de transport régional, cofinanceurs des études de la LNMP, ainsi que des représentants des milieux économiques et des usagers.

RFF assurera le secrétariat de chacune des entités, conseil scientifique national et observatoires. Le financement de leur fonctionnement fera l'objet d'une convention entre RFF et l'AFITF.

Concernant les autres projets justifiés par le phénomène de saturation ferroviaire, les structures d'observation existent déjà, sous une forme intégrée aux comités de pilotage des études des projets (Interconnexion sud des LGV en l'Île-de-France) ou dans le cadre d'observatoires déjà constitués (ligne nouvelle Bordeaux-Hendaye).

Les observatoires de la saturation appliqueront la méthodologie définie par le conseil scientifique et déclineront les résultats issus de ses travaux. Ces données seront largement diffusées et feront l'objet d'information régulière dans le cadre des comités de pilotage des projets étudiés, en lien avec les phénomènes de saturation observés.

Je vous serais reconnaissant de bien vouloir désigner des membres du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) pour présider l'instance nationale, l'observatoire du réseau entre Paris et Lyon et l'observatoire du réseau de l'arc languedocien. Je souhaite que ces instances se réunissent dans les meilleurs délais et qu'une méthodologie d'observation de la saturation ferroviaire soit mise au point par le conseil scientifique d'ici le début de l'année 2014 pour une présentation devant les observatoires.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'F' and 'C' that are intertwined. The signature is written diagonally across the page.

Frédéric CUVILLIER

2. Comptes rendus des réunions de l'observatoire

2.1. Réunion du 10 juillet 2014

OBSERVATOIRE DE LA SATURATION FERROVIAIRE NÎMES – PERPIGNAN

Réunion du 10 juillet 2014

Compte-rendu

Ordre du jour :

- Les observatoires de la saturation ferroviaire
- Quelques éléments introductifs sur la capacité ferroviaire
- Présentation du réseau concerné par l'observatoire Nîmes-Perpignan
- Premières esquisses d'indicateurs

Accueil

Après avoir accueilli les participants, le Préfet de région, M. Pierre De Bousquet, rappelle les derniers éléments de contexte du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan (LNMP). Il indique que tous les partenaires co-financeurs du projet se sont engagés à signer une convention pour les acquisitions foncières du projet, ce qui est un préalable à la reprise des études. Il rappelle le planning confirmé par le ministre suite au comité de pilotage du 18 juin 2014, avec un objectif de choix du tracé fin 2015 et de lancement de la procédure d'enquête d'utilité publique fin 2016. Il ajoute que l'observatoire de la saturation fait suite aux recommandations de la commission « Mobilité 21 » qui a proposé de réévaluer l'échéance de réalisation de certains projets d'infrastructure, dont le projet LNMP, au regard des perspectives de saturation du réseau existant, sur la base d'indicateurs pérennes et objectifs. Ceci souligne l'intérêt de la mise en place de l'observatoire Nîmes – Perpignan décidée par le Ministre chargé des Transports en novembre 2013.

Le Vice-Président des transports du Conseil Régional, M. Robert Navarro, se félicite de la mise en place de cet observatoire qui correspond à une demande faite par la Région et qui permettra, par la qualité des données, de rendre plus fluide la réalisation de la LNMP. Il rappelle l'importance de ce projet pour l'avenir de la région.

Tout en rappelant que le projet LNMP peut avoir d'autres objectifs que la désaturation de l'axe ferroviaire existant et que la saturation de la ligne n'est pas le seul critère permettant d'éclairer la décision de lancer la réalisation d'une ligne nouvelle, Eric Rebeyrotte présente l'organisation de l'observatoire et rappelle ses objectifs. Cet observatoire vise à éclairer les choix en qualifiant l'état actuel du fonctionnement de l'axe Nîmes-Perpignan et en l'appréciant à court et moyen termes. Son rôle n'est donc pas de faire de la prospective à l'horizon du projet LNMP, ni de contrôler des études conduites dans le cadre de ce projet. L'horizon d'observation sera compris entre ces dernières années et les cinq années à venir, ce qui permettra d'intégrer la mise en service fin 2017 du Contournement de Nîmes et Montpellier (CNM), mais sans se substituer aux comités de pilotage CNM et LNMP. L'observatoire n'est pas non plus un comité de ligne, où l'on évoque l'ensemble des sujets liés à l'accueil et au confort des voyageurs sur la ligne actuelle. Il existe des points de recouvrement, mais l'observatoire et les comités ont chacun leur propre pertinence.

Eric Rebeyrotte commence ensuite la présentation du premier point de l'ordre du jour.

Informations sur les observatoires de la saturation ferroviaire (cf. diaporama)

Il rappelle le cadrage général de l'observatoire et l'existence d'un conseil scientifique, qui a pour objectif de définir une méthodologie uniforme d'observation qui sera déclinée par les différents observatoires et d'assurer la cohérence de leurs travaux.

Quelques éléments introductifs sur la capacité ferroviaire (cf. diaporama)

Eric Rebeyrotte indique qu'une des premières actions du conseil scientifique national des observatoires est de mettre en place un kit pédagogique car la notion de saturation ferroviaire est complexe et surtout très relative : il importe donc d'échanger sur les différents facteurs de saturation et les différents leviers permettant d'en reporter l'horizon, et de rendre plus objectifs les constats grâce au choix des indicateurs les plus pertinents. La présentation ne reprend que les toutes premières notions du kit, qui est en cours de constitution ; elle devra donc être complétée lors des réunions suivantes, notamment sur l'influence des travaux actuels et à venir (ex : renouvellement voie ballast jusqu'en 2024).

Présentation du réseau concerné par l'observatoire (cf. diaporama)

Eric Rebeyrotte commente notamment le graphique de la ligne Nîmes – Perpignan (diapo 25) :

- il est chargé, ce qui justifie pleinement la présence de l'observatoire ;
- il laisse cependant quelques possibilités pour faire circuler certains trains supplémentaires, mais il faut tenir compte des contraintes d'exploitation en laissant quelques sillons libres ;
- malgré une vitesse moyenne modérée (105 km/h) entre Nîmes et Narbonne pour les TGV, il illustre bien la réduction de capacité liée aux différences de vitesse entre trains ;
- il montre également que le rattrapage des trains lents par les trains rapides est d'autant plus contraignant que la distance à parcourir est importante, et qu'à ce titre il ne faut pas comparer trop vite le nombre de circulations entre les 3 graphiques de la diapo 23 ; il sera intéressant de suivre l'évolution de ce graphique avec la mise en service du CNM.

M. Henri Martin, Vice-Président du Grand Narbonne, demande si la capacité de l'axe peut aller au-delà des 7 sillons par heure et par sens observés. Eric Rebeyrotte précise que la capacité dépend également du plan de transport (ordonnancement des circulations), de la vitesse et des dessertes des trains. Elle peut donc évoluer et être ajustée.

M. Robert Navarro, Vice-Président du Conseil Régional, tient à rappeler que ce n'est pas forcément l'augmentation du nombre de sillons qui permet l'augmentation du nombre de voyageurs. Ce n'est pas automatique. Une modification de la desserte à nombre de trains constant peut également conduire à augmenter le nombre de voyageurs (par exemple à Baillargues). Un problème de capacité n'est pas uniquement lié au nombre de trains.

M. Eric Boisseau, FNAUT, précise que les écarts de temps de parcours entre Montpellier et Narbonne entre un TGV et un TER sont de 10 minutes maximum. Il y a eu une augmentation récente des temps de parcours en Languedoc-Roussillon. Il précise qu'il serait pertinent de comparer cet axe à celui de la plaine d'Alsace entre Mulhouse, Colmar et Strasbourg, où le différentiel de vitesse est plus important avec une vitesse maximale à 220 km/h. Il faudrait comparer les graphiques car cet axe alsacien a également des circulations fret à 100 km/h. Pour fluidifier cet axe alsacien,

des projets de 3^{ème} voie, de garages actifs (permettant le dépassement sans arrêter le train qui se fait doubler) ont été réalisés. Cela pourrait constituer des pistes de robustesse pour l'exploitation de la ligne dans la région Languedoc-Roussillon.

Eric Rebeyrotte confirme que les garages permettent d'augmenter la capacité, soit garage actif, soit garage franc. Cela peut donc faire partie des leviers d'action. Il reprend la suite de la présentation en détaillant les résultats de régularité. Il précise qu'il n'y a pas de relation évidente entre régularité et saturation, donc qu'il faut rester prudent dans l'interprétation.

M. Eric Boisseau, FNAUT, indique que le précédent Directeur Régional SNCF a mis en place à partir de 2010 des réunions entre les usagers, RFF et SNCF. Depuis la ponctualité s'est améliorée grâce à ce travail de collaboration.

Premières esquisses d'indicateurs (cf. diaporama)

Eric Rebeyrotte présente les 3 familles d'indicateurs en cours de définition par le conseil scientifique national : usage des réseaux, capacité du système ferroviaire, qualité de service. La deuxième famille est au cœur de la problématique de saturation, ou à défaut de saturation, de degré de gêne ou de contrainte sur les autres circulations. L'observatoire suivra l'évolution de chacun des indicateurs à court et moyen terme.

M. Louis Grandjacquet, FNAUT & TGV Sud, remercie M. Rebeyrotte pour la présentation et estime que la mise en place de cet observatoire permettra d'avoir une bonne connaissance de l'état des lieux. Il reste néanmoins interrogatif sur le but de l'observatoire : « objectiver l'horizon de saturation ». L'horizon 2017 ne permet pas d'anticipation. Il se demande pourquoi l'observatoire ne réalise pas un travail prospectif plus important qui est nécessaire pour un grand projet. Les éléments apportés par cet observatoire pourraient induire des modifications sur les fonctionnalités du projet LNMP. Ensuite, il souhaite mettre en avant les problèmes environnementaux de la ligne actuelle (embruns, traversées d'étangs, ...). Il faudrait, selon lui, quantifier l'influence de ces éléments sur la robustesse de la ligne actuelle. Il pourrait y avoir une rupture liée à ces problèmes environnementaux et au changement climatique.

Eric Rebeyrotte précise que les travaux de l'observatoire permettront notamment d'alimenter le comité de pilotage du projet LNMP. L'observatoire est chargé d'analyser de manière objective l'évolution de la situation passée, la situation actuelle et de fournir une projection à 5 ans (court et moyen termes). Les résultats de cet observatoire seront relayés par les études LNMP pour des projections à plus long terme. Les questions liées à l'influence de l'environnement pourront être regardées en vue du prochain observatoire.

M. Juan Amoros, FERRMED, indique qu'il existe également des contraintes externes à la région. Il faut considérer le trafic extérieur. Il se tient à la disposition de l'observatoire pour transmettre les résultats des études prospectives menées par FERRMED sur un corridor européen et méditerranéen incluant le Languedoc-Roussillon. Il précise qu'il y

a une rupture d'écartement en Espagne, mais si l'écartement UIC se généralisait en Espagne sur l'axe méditerranéen, il y aurait d'importants changements avec par exemple la connexion du port de Barcelone. S'il y a pour l'instant un problème opérationnel, la connexion ensuite des plates-formes industrielles et économiques devrait conduire à une augmentation du trafic. Il alerte sur ces possibles changements en Espagne pour le fret ferroviaire.

Eric Rebeyrotte confirme qu'il s'agit d'un point important qui sera suivi par l'observatoire.

Mme Isabelle Gianiel, Vice-Présidente de Montpellier Agglomération, ajoute que la question du fret est importante. Elle demande que soit également intégrée l'évolution des trafics sur les réseaux routier et autoroutier. Il y a un réel besoin de report modal dans la région.

M. le Préfet de région demande à la DREAL d'obtenir les données autoroutières afin qu'elles soient prises en compte par l'observatoire. M. Patrick Burté, DREAL, contactera ASF.

M. Jean-Pierre Richer, garant de la concertation sur LNMP, indique l'intérêt de disposer des travaux de l'observatoire lors de la concertation et demande si l'observatoire rédigera un rapport annuel en 2014.

Eric Rebeyrotte confirme qu'une note sera adressée fin 2014 au Secrétaire d'État. Il ajoute qu'une deuxième réunion devrait se tenir d'ici la fin de l'année 2014.

M. le Préfet de région, après avoir noté l'assiduité, l'intérêt et la mobilisation dans la région sur ce projet, lève la séance.

OBSERVATOIRE DE LA SATURATION FERROVIAIRE NÎMES – PERPIGNAN

Réunion du 10 juillet 2014

Participants :

Pierre De Bousquet, Préfet de la région Languedoc-Roussillon

Eric Rebeyrotte, CGEDD, co-président de l'observatoire de la saturation

Robert Navarro, Vice-Président transport, intermodalité, ports de commerce et aéroports du Conseil Régional

Jacques Aeschbacher, Perpignan Méditerranée Communauté d'agglomération

Joan Amoros, FERRMED

Claire Aufauvre-Trigui, SNCF, Direction de la stratégie

Hervé Baro, Vice-Président aménagement du territoire, infrastructures et mobilités du Conseil Général de l'Aude

Bruno Beauchet, RFF, Direction régionale Languedoc-Roussillon

Nadine Beausoleil, Association Usagers TER Narbonne-Avignon

Eric Boisseau, FNAUT

Pascal Bonnifet, Conseil Général du Gard

Christophe Bourson, Europorte

Vincent Braquet, DDTM Gard (représentant également M. le Préfet du Gard)

Patrick Burté, DREAL Languedoc-Roussillon

Karine Bussone, DREAL Languedoc-Roussillon

Jean-Claude Casella, SNCF

Bernard Duthoit, SNCF Direction de la stratégie

Christian Favre, SNCF

Isabelle Gianiel, Vice-Présidente transport et mobilité de Montpellier Agglomération

Jean-Pierre Girard, TRANSLOG SDF

Louis Grandjacquet, FNAUT & TGV SUD

Jean-Marc Guillelmet, CCI Région Languedoc-Roussillon

Yves Guimezanes, Objectif OFP, TPCF

Hilaire Hautem, RFF, Direction régionale Languedoc-Roussillon

Olivier Jacob, Secrétaire Général de la Préfecture de l'Hérault

Thibault Leclercq, Conseil Général Pyrénées Orientales

Jérôme Leroyer, Association Usagers TER Narbonne-Avignon

Josep M Rovira, FNAUT, TGV SUD & FERRMED

Henri Martin, Vice-Président grands projets et commande publique de l'agglomération du Grand Narbonne

Béatrice Obara, Sous-Préfète de l'arrondissement de Narbonne

Karim Ounoughi, Montpellier Agglomération

Serge Rebaud, Gardiens de la Gardiole

Jean-Pierre Richer, garant de la concertation du projet LNMP

Maximilien Rudeau, Conseil Régional Languedoc-Roussillon

Jean-Jacques Sarciat, Thau Agglomération

Nicolas Sproni, MEDDE/DGITM/DIT

Michel Stoumboff, SGAR Languedoc-Roussillon

Michel Suere, Vice-Président aménagement de l'espace à la Communauté d'agglomération Béziers Méditerranée

André Sylvestre, CESER Languedoc-Roussillon

Christian Théron, Vice-Président transport à la Communauté d'agglomération Hérault Méditerranée

Karim Touati, Directeur Régional RFF

<p align="center">Observatoire de la saturation ferroviaire Nîmes - Perpignan</p> <p align="center">Montpellier, le 10 juillet 2014</p>	<p align="center">Déroulé de la réunion</p> <p>Accueil</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Les observatoires de la saturation ferroviaire 2) Quelques éléments introductifs sur la capacité ferroviaire 3) Présentation du réseau concerné par l'observatoire Nîmes - Perpignan 4) Premières esquisses d'indicateurs
<p align="center">1) Les observatoires de la saturation ferroviaire</p>	<p align="center">Pourquoi des observatoires de la saturation ferroviaire ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • A la demande du Ministre, la commission Mobilité 21 a hiérarchisé les projets du Schéma National d'Infrastructures de Transport (SNIT) : <ul style="list-style-type: none"> — des projets prioritaires (30 M€ de grands travaux d'ici 2030) — des projets relevant d'une seconde temporalité : absence de consensus sur le moment à partir duquel il serait pertinent d'engager les travaux • Sur recommandation de la commission, décision du Ministre de créer deux observatoires de la saturation ferroviaire (lettre ministérielle du 29 novembre 2013), l'un entre Paris et Lyon et l'autre sur la région Languedoc-Roussillon, en plus des deux existants (Bordeaux – Hendaye et Interconnexion sud Île-de-France) • Poursuite des études des projets concernés

<p align="center">Objectifs des observatoires de la saturation ferroviaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objectiver les horizons de saturation des lignes concernées par les projets • Uniformiser la méthodologie d'observation de la saturation ferroviaire • Échanger sur la saturation des lignes aux différents horizons de temps • Anticiper les investissements à entreprendre pour réduire la congestion 	<p align="center">La structuration retenue</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un conseil scientifique national : <ul style="list-style-type: none"> — Méthodologie générale d'observation, harmonisation des travaux des observatoires locaux — Etat central, ARF, STIF, ASAF, AQST, RFF (secrétaire), SNCF, UTR, AUTE, experts, CGEDD (présidents ou co-présidents des observatoires locaux et du conseil scientifique) — Trois réunions depuis février 2014 • L'observatoire Nîmes – Perpignan : <ul style="list-style-type: none"> — Le Préfet et le Président de Région, le CGEDD, la DGTM, les Préfets du Gard, de l'Aude et des Pyrénées orientales, le secrétaire général de la préfecture de l'Hérault, les Conseils généraux du Gard, de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées orientales, les agglomérations de Nîmes, Montpellier, Sète, Agde, Béziers, Narbonne, Perpignan, Carcassonne, le garant de la concertation du projet UNMP, la CRCI et le CESER, RFF (secrétaire), SNCF, Euro Cargo Rail, Europorte, Objectif OFF, FNAUT, AUTE, Translog
<p align="center">Orientations prises, actions engagées par le conseil scientifique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un kit explicitant les grands principes de la circulation et de la capacité ferroviaires • Préparation des premières réunions des observatoires locaux • Mise au point en cours d'indicateurs de saturation 	<p align="center">Fonctionnement des observatoires locaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une à deux réunion(s) annuelle(s) : <ul style="list-style-type: none"> — Échanges sur la méthodologie d'observation de la saturation — Présentation du tableau de bord des indicateurs de saturation — Évolutions prévues du réseau et des dessertes — Éventuellement, présentation d'étude en lien avec la saturation, livraisons des projets ou des travaux du conseil scientifique • Un rapport annuel produit par l'observatoire • Une synthèse des rapports annuels des observatoires, réalisée par le conseil scientifique pour le Ministre

2) Quelques éléments introductifs sur la capacité ferroviaire

Pourquoi un kit sur les grands principes de circulation et capacité ferroviaires ?

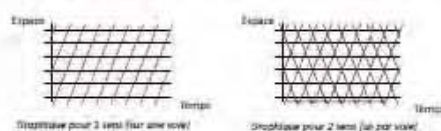
- Le besoin de partager les mêmes notions sur la capacité ferroviaire fait partie de la lettre ministérielle portant création des observatoires
- C'est un point de départ pour la mise au point des indicateurs et révélation de la saturation
- Ce kit sera présenté et enrichi progressivement lors des réunions de l'observatoire Nîmes – Montpellier

Grands principes de capacité ferroviaire : Liste des principales notions

- La capacité ferroviaire**
 - Les graphiques de circulation et la capacité d'une ligne
 - Les facteurs de ligne influant sur la capacité
 - Le fonctionnement des nœuds
 - Les effets réseau
 - Les grands principes d'attribution de la capacité
- Les leviers d'évolution de la capacité ferroviaire**
 - Les leviers pour accroître la capacité à travers l'usage de l'infrastructure (véhicules, dessertes, ...)
 - Les leviers pour accroître la capacité à travers l'évolution de l'infrastructure
 - Les leviers concernant le matériel roulant
- L'orientation de la demande des voyageurs et des chargeurs

Le sillon et le graphique de circulation

- La route : autorégulation des véhicules sur une infrastructure mise à disposition
- Le fer : chaque train dispose d'un créneau d'utilisation de la ligne assigné très en amont, le sillon
- La succession des sillons est matérialisée par un graphique ou grille des circulations



Le canton et le système de signalisation

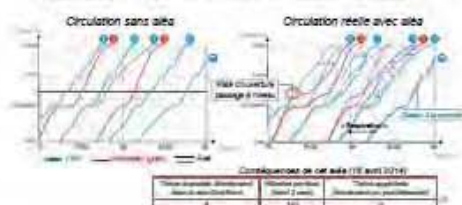
- Le passage du train à un instant précis à un point donné de la ligne est repéré avec le découpage de la voie en cantons (1,5 à 15 km).
- L'occupation d'un canton par un train ferme son accès au train suivant et lui donne l'ordre de s'arrêter sur le canton précédent. C'est la signalisation qui évite le rattrapage de deux trains.
- Chaque train stérilise donc derrière lui une capacité utilisable fonction de la finesse du cantonnement et de la performance du système de signalisation.

L'espacement des sillons

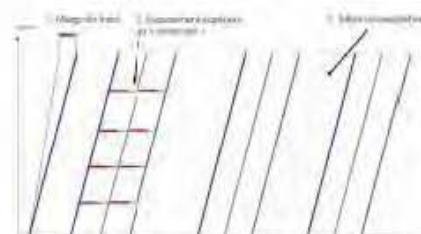
- L'espacement des sillons dépend de la section concernée d'infrastructure (signalisation, cantonnement) mais aussi de la vitesse du train : pour une distance donnée d'un canton, moins le train va vite, plus il met de temps pour le parcourir :
 - 3 min 30 s pour les trains aptes à 160 km/h entre Nîmes et Narbonne (4 min entre Narbonne et Perpignan)
 - 4 min 30 s pour les autres trains de voyageurs et les messageries
 - 5 à 6 min pour les trains de fret à 100 km/h, ou en cas de travaux nécessitant un ralentissement à 100 km/h de tous les trains

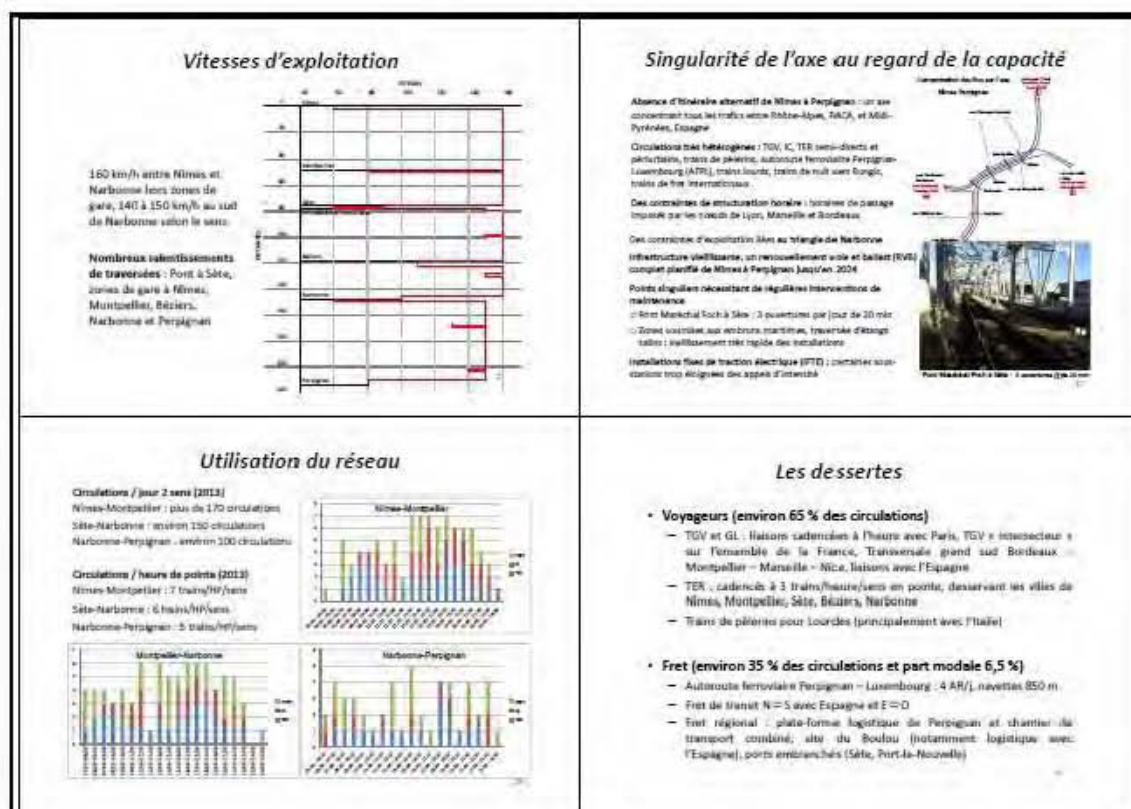
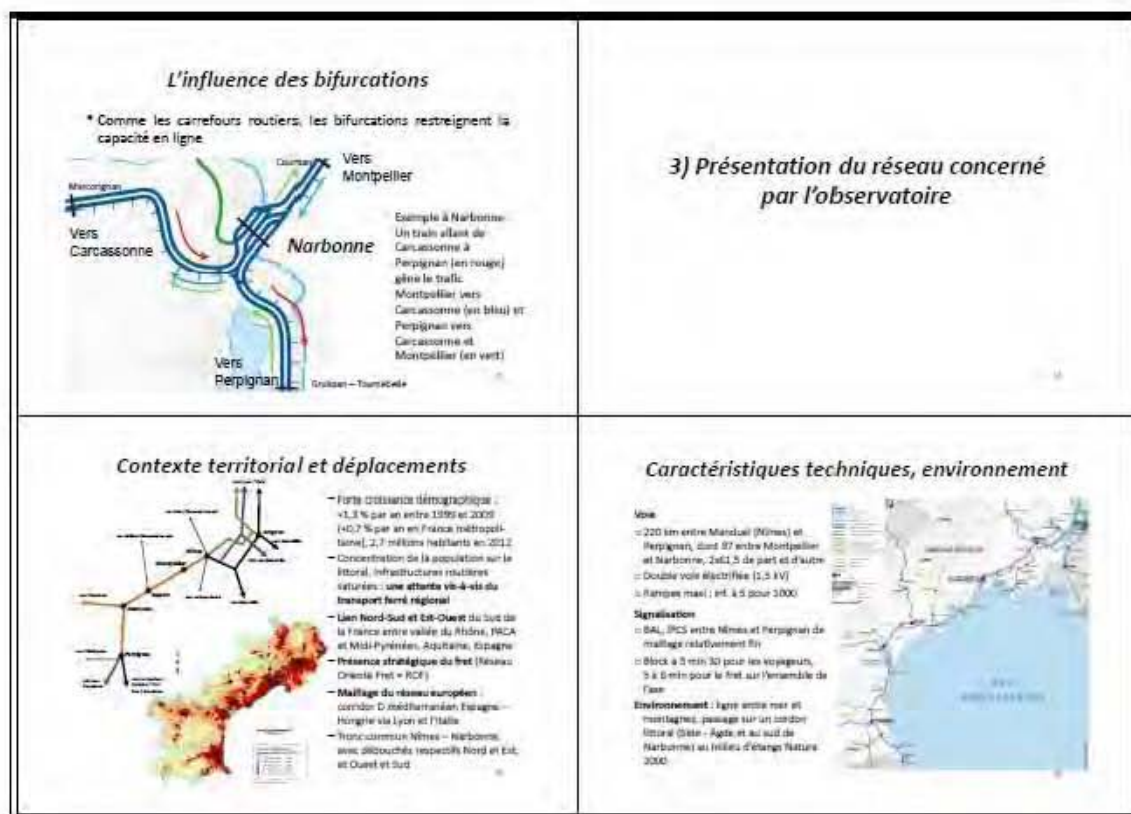
La robustesse d'exploitation

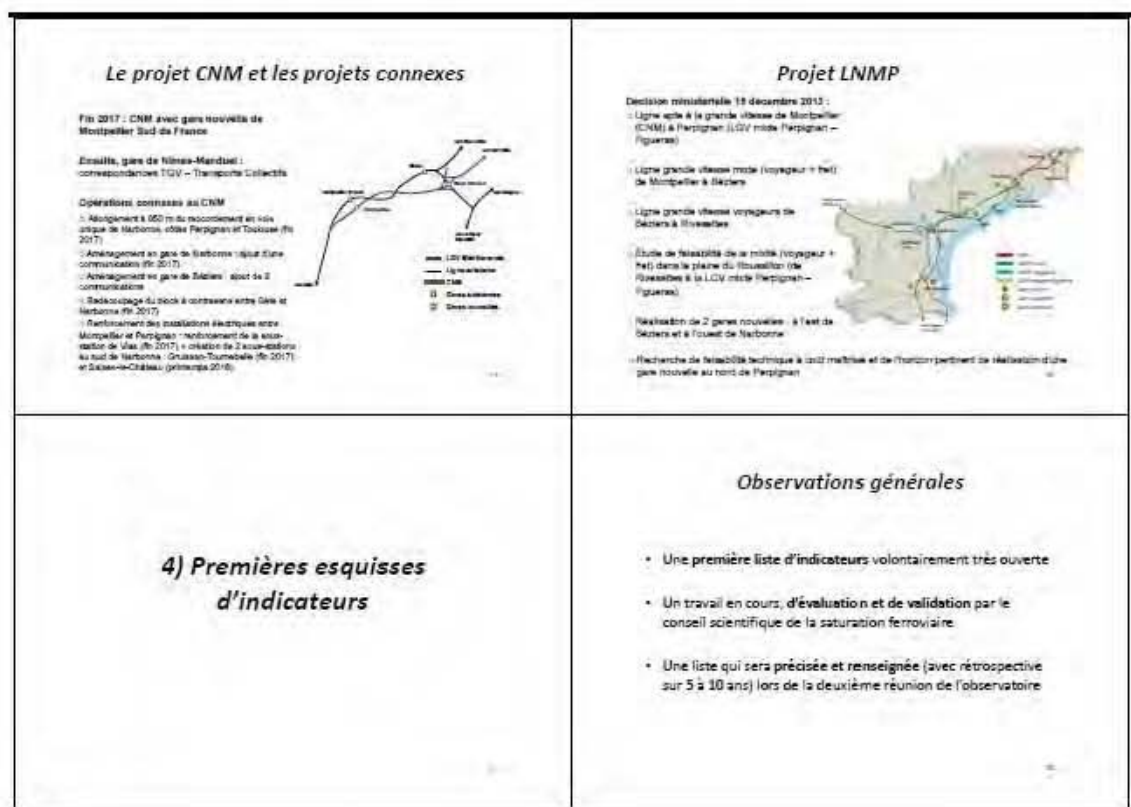
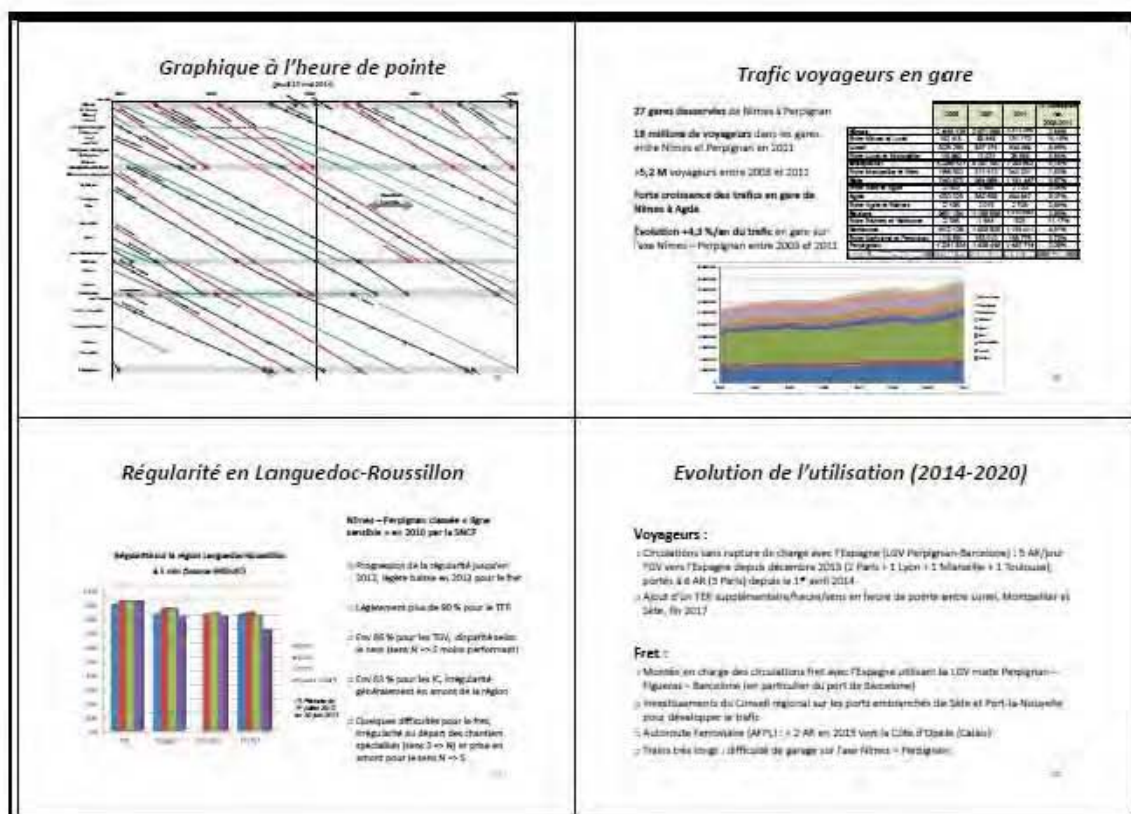
- Pour diverses raisons, les trains peuvent ne pas suivre le graphique théorique et accuser des retards
- Les retards se répercutent mais ils peuvent aussi s'atténuer : la robustesse d'une grille est sa capacité à résorber un retard



Comment assurer la robustesse ?







<p>Les indicateurs d'usage des réseaux (1/2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les circulations ferroviaires : <ul style="list-style-type: none"> → Le nombre de trains est le premier indicateur à prendre en compte → Distinction jour ouvrable de base (JOB) / vendredi et soir les heures de la journée (histogramme) → Distinction par activité : fret, voyageurs, ... et circulations techniques → Distinction selon diverses sections homogènes, avec le cas particulier des mauds • Les trafics voyageurs : <ul style="list-style-type: none"> → Le nombre de voyageurs a un impact capacitair sur toutes les contraintes des contraintes sur les flux d'échanges en gare → Trafics annuels par activité, en voyageurs et/ou voyageurs-kilomètres (TER) et dans les gares, à l'heure de pointe (saturation dans les gares) → Charge réelle des trains et part modale sur certaines origines/destinations (O/D), avec l'enjeu de la disponibilité des données 	<p>Les indicateurs d'usage des réseaux (2/2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les trafics fret : <ul style="list-style-type: none"> → Nombre de trains et tonnages opérés sur le périmètre, en transit et sur les principaux chantiers E et → L'enjeu de disponibilité des données existe là aussi • Les perspectives d'évolution des trafics ferroviaires : <ul style="list-style-type: none"> → Projets de développement de nouvelles lignes (voyageurs et fret) → Perspectives et souhaits d'évolution de desserte des autorités organisatrices (Etat, régions, ...) → Evolutions constatées des commandes de lignes déposées
<p>Les indicateurs de capacité du système ferroviaire (1/2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicateurs de performance de la ligne : système de signalisation, espacement théorique au bloc, ... • Evaluer la mixité des trafics utilisant la ligne (fret/voyageurs, ...) : proportions respectives par type, par vitesse moyenne ? • Apprécier la contrainte liée aux points singuliers de la ligne : traversées, cisaillements, convergences, déclivités, ... • Apprécier la contrainte externe au périmètre : cadencement, sillons internationaux, grande parcoure, ... • Indicateurs de taux d'utilisation du graphique de la ligne et du graphique d'occupation des voies des gares 	<p>Les indicateurs de capacité du système ferroviaire (2/2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicateurs relatifs aux demandes de sillons non satisfaites • Indicateurs relatifs aux réservations de sillons non utilisées • Indicateurs de capacité neutralisée par les gros travaux (type RVB) et des impacts capacitaires correspondants (Limitation Temporaire de Vitesse) • Indicateurs relatifs à la capacité neutralisée par la maintenance • Indicateurs relatifs aux aménagements et investissements (infrastructure et matériel roulant) visant à faire évoluer la capacité
<p>Les indicateurs de qualité de service</p> <ul style="list-style-type: none"> • En matière ferroviaire, la construction d'un graphique de circulation donne souvent lieu à des arbitrages entre divers aspects de la qualité de service. Mais la voie est ouverte, plus ces arbitrages sont constants. Certains indicateurs de qualité de service peuvent donc être considérés de la complexité : <ul style="list-style-type: none"> → Vitesse réelle des trains : certains trains ont pu être soumis à des arrêts, des trains voyageurs à des réductions de vitesse contraignantes, ... → Régularité des trains → Durée de rétablissement après une perturbation standard → Qualité des sillons : apprécier des déficiences de temps, des positionnements horaires non attractifs pour l'usager (imperfection de cadencement) • Si des indicateurs de vitesse et de régularité sont faciles à construire et à renseigner, par contre la durée de rétablissement après perturbation fait appel à de la simulation de grille et la définition des indicateurs de qualité de service appelle une réflexion. 	<p>Merci de votre attention</p>

2.2. Réunion du 29 janvier 2015

OBSERVATOIRE DE LA SATURATION FERROVIAIRE NÎMES - PERPIGNAN

Réunion du 29 janvier 2015

Présents :

Jacques Aeschbacher, Perpignan Méditerranée Communauté d'agglomération
Mohamed Amri, DDTM du Gard
Pierre Avelan, SNCF Réseau
Eric Boisseau, FNAUT Languedoc-Roussillon
Christophe Bourson, Europorte
Malik Boutora, Conseil Général du Gard
Patrick Burté, DREAL Languedoc-Roussillon
Karine Bussone, DREAL Languedoc-Roussillon
Alain Chausse, SNCF Réseau
Jean-Pierre Degaeff, Conseil Général de l'Aude
Nicolas Dourlens, Région Languedoc-Roussillon
Isabelle Ganiel, Vice-Présidente transport et mobilité de Montpellier Agglomération
Guy Giva, CESER Languedoc-Roussillon
Thomas Goumont, Montpellier Agglomération
Louis Grandjacquet, FNAUT Languedoc-Roussillon
Didier Kruger, Directeur de la DREAL, représentant le Préfet de la région Languedoc-Roussillon
Thibault Leclercq, Conseil Général Pyrénées Orientales
Solen Le Roux, Région Languedoc-Roussillon
Nicolas Mallot, Nîmes Métropole
Jacques Maurand, Communauté d'agglomération de Béziers
Frédéric Mejean, Conseil Général de l'Hérault
Stéphanie Papin, CESER Languedoc-Roussillon
Pascal Pinet, DGA des services, représentant le Président de la Région Languedoc-Roussillon
Ratael Puig, FERRMED
François Quetin, SNCF Direction Grands Projets
Eric Rebeyrotte, CGEDD, co-président de l'observatoire de la saturation
Philippe Senèque, Grand Narbonne
Nicolas Sproni, MEDDE/DGITM/DIT
Franck Stellbrink, SNCF Réseau
Michel Suere, Vice-Pdt aménagement de l'espace à la Communauté d'agglo Béziers Méditerranée
Alex Urbino, SGAR Languedoc-Roussillon
Christian Vincendet, Communauté d'agglomération de Béziers

Ordre du jour :

- Validation du compte-rendu de la réunion du 10 juillet 2014
- Point sur les travaux du conseil scientifique
- L'exemple de l'axe de la plaine d'Alsace

- L'axe Nîmes – Perpignan : les gares, les garages fret, les travaux programmés
- Trafics routiers sur l'axe languedocien (DREAL)
- Point d'avancement sur les indicateurs ferroviaires

Compte-rendu :

Accueil et validation du compte-rendu de la réunion du 10 juillet 2014

Didier Kruger, Directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, accueille les participants et propose un tour de table.

Pascal Pinet, Directeur général adjoint de la Région Languedoc-Roussillon, rappelle ensuite le contexte de création de l'observatoire dans la suite de la Commission Mobilité 21. Il insiste sur l'importance et le calendrier des travaux de l'observatoire qu'il voit comme permettant de produire des aides à la décision concernant la ligne nouvelle Montpellier-Perpignan. Il rappelle que l'attente du doublet de lignes est forte (ligne actuelle et ligne nouvelle) et que celui-ci est porteur également de forts enjeux pour les trains du quotidien. Il se félicite que les objectifs de calendrier de la ligne nouvelle aient été confirmés par l'État : définition d'un tracé fin 2015 et enquête publique fin 2016. Il indique qu'il faut aller vite car selon lui la ligne historique est saturée comme en témoignent les nombreux incidents qu'elle subit : accidents réguliers de personnes, incidents aux passages à niveau, incidents de fret, intempéries plus fréquentes causant l'arrêt de la circulation, ratés d'ouverture/fermeture du pont Maréchal Foch à Sète, nécessité de travaux sur la ligne mais causant des perturbations, et malgré ces travaux, pas d'amélioration significative du niveau de service. Il souligne l'importance pour la Région de sillons de qualité : des sillons au bon moment, au bon endroit (les métropoles et les agglomérations notamment), mais aussi des sillons pour le fret. Il signale l'impact que peuvent avoir les réflexions de la nouvelle commission Duron sur les trains d'équilibre du territoire, avec notamment en Languedoc-Roussillon l'enjeu de la transversale sud permettant la liaison avec Toulouse. Dans ce contexte qui met en avant la qualité autant que le nombre des sillons, il propose que l'observatoire réfléchisse à des indicateurs de résultats et non de moyens.

En complément, Didier Kruger rappelle que le CPER, qui a fait l'objet d'un protocole d'accord signé le 22 décembre dernier, prévoit bien une ligne études pour la ligne nouvelle Montpellier – Perpignan. Il confirme enfin le nouveau paysage institutionnel et les nouveaux besoins de liaisons liés à la fusion à venir des Régions Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées.

Pascal Pinet s'interroge sur la note de bilan intermédiaire du conseil scientifique qui avait été évoquée lors de la première réunion : a-t-elle été produite et transmise au ministre ? Pourrait-elle être transmise aux membres de l'observatoire ?

Eric Rebeyrotte indique que ce rapport intermédiaire est encore en cours d'élaboration. Dans la mesure où il fait le compte-rendu de ce qui a été réalisé pendant cette première année de fonctionnement des observatoires et du conseil scientifique, il ne devrait pas y avoir d'obstacle à ce que son contenu soit rendu public.

Après avoir vérifié qu'il n'y avait pas de remarques sur le compte-rendu de la première réunion du 10 juillet 2014, Éric Rebeyrotte commence la présentation du premier point de l'ordre du jour.

Point sur les travaux du conseil scientifique (cf. diaporama)

En 2014, le conseil scientifique a supervisé la réalisation du kit pédagogique et de la maquette des indicateurs à renseigner au sein des deux observatoires. Le kit pédagogique est en cours de relecture, une diffusion sera possible au sein de réunions plus techniques. Il servira « par touches » à appuyer les discussions des réunions des observatoires.

Une sélection de transparents est présentée pour illustrer des problématiques concernant tout particulièrement la ligne Nîmes – Perpignan :

- Pour un trafic homogène, la capacité d'une ligne dépend de la vitesse des trains, la signalisation étant optimisée pour les vitesses maximales pratiquées sur la ligne en tenant compte des ralentissements permanents tels que traversées de gare ou de point singulier ; c'est pourquoi les dispositions de limitations temporaires de vitesse en cas de travaux allongent la durée de traversée des cantons de signalisation et réduisent de ce fait la capacité, contrairement à l'exemple autoroutier où à nombre de files constant, réduire la vitesse augmente la capacité ;
- Les différences de vitesse des trains, ou de leur politique d'arrêt, créent une hétérogénéité du trafic qui est également source de réduction de la capacité. Dans ce cas, il est souhaitable pour optimiser la capacité de programmer les trains par ordre décroissant de vitesse, tant que cela ne nuit pas trop aux besoins des usagers et des transporteurs (roulements des rames).
- Le graphique de la ligne Nîmes – Perpignan est assez bien organisé et suit globalement ce principe, mais l'hétérogénéité des missions est une cause de consommation de la capacité. L'arrêt des trains de fret permet de laisser passer des trains de voyageurs mais au détriment de la performance du fret, cela a donc une limite.

Pascal Pinet indique qu'il y a de plus une forte demande de développement des haltes ferroviaires sur l'axe, ce qui va à l'encontre de la capacité de la ligne. Un doublet de lignes permettrait plus facilement un tel développement.

L'exemple de l'axe de la plaine d'Alsace (cf. diaporama)

Eric Rebeyrotte présente ensuite, pour répondre à la question posée par la FNAUT lors de la réunion de juillet 2014, les principes de fonctionnement et d'utilisation des aménagements de 3^{ème} voie en plaine d'Alsace. Il insiste sur les spécificités du secteur : la faible longueur de certaines missions TER qui réduit les besoins de dépassements, un secteur central peu chargé parcouru uniquement par les missions rapides, des vitesses des TER contrastées notamment avec la présence de TER V200, mais sur 40 ou 50 km de parcours commun, à comparer aux 100 km entre Montpellier et Narbonne.

Eric Boisseau de la FNAUT s'interroge sur la desserte des gares entre Colmar et Sélestat par le seul autocar : quelques TER ferroviaires ne subsistent-ils pas ?

Eric Rebeyrotte confirme que la desserte entre ces deux gares, distantes de 25 km, est assurée par autocar, comme confirmé par les horaires TER.

Un participant souligne que cette partie de la plaine d'Alsace est située sur un piémont, ce qui rend la desserte TER par voie routière plus performante.

L'axe Nîmes – Perpignan : les gares, les garages fret, les travaux programmés (cf. diaporama)

Le fonctionnement des gares de l'axe présentant des enjeux d'exploitation, ainsi que des garages fret sur l'axe, et enfin les travaux programmés sur l'axe sont ensuite décrits par Eric Rebeyrotte, dans la continuité de la présentation du 10 juillet 2014.

Pascal Pinet demande si ces travaux de l'observatoire ont permis de mettre en évidence de nouveaux gisements de capacité sur l'axe et si les niveaux et la qualité des services actuels intègrent bien toutes ces caractéristiques et en sont la résultante.

Eric Rebeyrotte répond que ces travaux n'ont en effet pas permis de découvrir d'éléments nouveaux concernant la caractérisation de la capacité de l'axe. Ils montrent toutefois que l'objectif sera d'appréhender la capacité de l'axe à l'horizon de mise en service du CNM et de ses travaux connexes qui feront évoluer cette capacité.

Les trafics routiers sur l'axe languedocien (cf. présentation de la DREAL)

Karine Bussone (DREAL) présente les trafics routiers sur A9 : les flux VL ont augmenté de 10 % sur la décennie 2000 mais la croissance se concentre presque entièrement sur ses deux premières années. Le trafic sur l'A9 a été marqué par le report de l'A7 vers l'A75 des flux entre le nord d'une part et l'Espagne et le sud-ouest d'autre part. L'A9 est l'axe autoroutier du sud-est de la France le plus utilisé par les PL. Ces trafics baissent toutefois assez sensiblement depuis 2008, sans doute en lien avec la baisse de la croissance économique. On constate une forte saisonnalité des trafics (pointe d'été) et des conditions de circulation très fortement dégradées entre Nîmes et Montpellier sous l'influence du mélange des flux locaux et de transit. Les trafics journaliers moyens sont toutefois en baisse depuis 2010.

Karine Bussone précise que la présentation qui n'a pu être diffusée avant la réunion le sera immédiatement après, ainsi que l'étude complète dont elle est issue, menée par l'observatoire des trafics mis en place après le débat public VRAL.

Pascal Pinet indique que ces éléments montrent l'enjeu fort du report modal fret de la route vers le rail lié à la LNMP.

Point d'avancement sur les indicateurs ferroviaires (cf. diaporama)

Alain Chausse (SNCF Réseau) présente ensuite l'état d'avancement des indicateurs. Il précise que la maquette de ces indicateurs a été mise au point dans le cadre du conseil scientifique afin de permettre leur adoption par tous les observatoires de la saturation ferroviaire et ainsi un traitement homogène du sujet. Il indique que le renseignement de ces indicateurs constitue un travail original jamais mené sur le ferroviaire. Cela représente un travail de construction très important qui soulève de nombreuses questions. Ainsi par exemple pour le repérage des circulations : s'agit-il des circulations programmées ou qui ont réellement circulé ? Quel jour de la semaine retenir sachant qu'il y a des variations qui peuvent être importantes ? Toutes ces questions ont été traitées et il est possible aujourd'hui de disposer de séries chronologiques. Elles montrent une croissance assez forte des circulations sur la décennie 2000 avec une montée en charge des TER, une légère baisse entre 2012 et 2014 liée à la rationalisation de certaines missions voyageurs par SNCF et au fret. D'autres indicateurs sont encore en cours de finalisation : degré de mixité, taux d'utilisation de la ligne, régularité.

Pour Pascal Pinet, la présentation montre bien l'augmentation des trafics sur la ligne et en particulier des trains du quotidien. Cela pose la question de l'objectif de

l'observatoire : comment connaître la limite d'utilisation de la ligne sur la base des trafics passés et actuels ? Ne faut-il pas s'interroger sur le niveau de service que l'on souhaite donner à cette ligne, pour les voyageurs mais aussi pour le fret ?

Eric Rebeyrotte répond qu'un premier travail plus prospectif doit porter sur le service annuel 2018, avec notamment le développement de la desserte périurbaine lié à l'aménagement du terminus à Lunel. Alain Chausse précise que le travail a porté pour l'instant sur les données rétrospectives mais qu'il est prévu que les indicateurs soient éclairés dans le futur à un horizon de 5 ans sur la base des besoins exprimés ou prévisibles liés aux projets.

Eric Boisseau de la FNAUT rappelle que lors d'une réunion organisée par la Direction régionale de RFF en 2008, il avait été évoqué, avec le CNM et ses aménagements connexes, une possibilité d'augmentation de la capacité de la ligne jusqu'à 280 circulations par jour, ce qui supposerait une réserve de capacité d'une centaine de trains. Mais pour Eric Boisseau, c'est sans compter avec les fragilités de la ligne et les nombreux dysfonctionnements qui ont des causes externes aux transporteurs : problèmes des embruns maritimes qui corrodent les poteaux caténaires, accidents de personnes,... Dans de telles conditions très pénalisantes aussi pour le développement du fret, il apparaît indispensable de rendre la ligne nouvelle mixte entre Nîmes et Perpignan : le Président de RFF lui-même n'annonce-t-il pas qu'il est très difficile de fournir des sillons fret de qualité sur des distances de plus de 1000 km et que 80 % des trains de fret ont plus de 30 minutes de retard ? Pour la FNAUT, cette fragilité de la ligne est essentielle et il conviendrait que l'observatoire prévoie des indicateurs pour l'appréhender.

Eric Rebeyrotte indique qu'il faut regarder en effet s'il est possible de trouver un indicateur qui traduise cette fragilité, c'est l'objectif de l'indicateur de capacité qui vise à décrire les facteurs limitant la capacité.

Didier Kruger signale que l'observatoire n'a pas vocation à se substituer au comité de pilotage de la ligne nouvelle Montpellier – Perpignan qui constitue le lieu où débattre des caractéristiques de ce projet. Des décisions sont déjà actées sur les gares, sur les sections à mixité. Il indique aussi que cela ne doit pas empêcher de travailler sur la ligne existante.

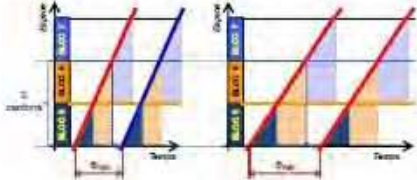
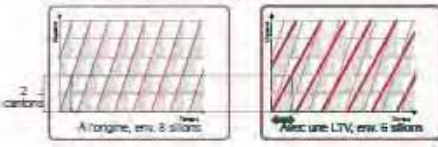
Pascal Pinet regrette qu'on ne parle pas assez des perspectives de développement des dessertes de la Région, des perspectives de développement du trafic autoroutier vers l'Espagne, et l'absence de vision sur le transport de fret.

En conclusion, Eric Rebeyrotte propose le principe d'une prochaine réunion de l'observatoire dans le courant du mois de juin prochain. Son ordre du jour pourrait porter sur la suite du kit pédagogique, les indicateurs et sur les visions futures sur les dessertes TER, TGV, fret.

Pascal Pinet propose d'arrêter dès maintenant la date de cette prochaine réunion. Il propose aussi auparavant deux réunions spécifiques sur les besoins et objectifs de dessertes futures, l'une sur les voyageurs, l'autre sur le fret. La date de la prochaine réunion de l'observatoire Nîmes – Perpignan **est alors arrêtée au 11 juin prochain à 15 heures.**

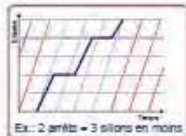
Le Directeur régional à l'environnement, à l'aménagement et au logement, M. Didier Kruger, lève la séance.

<p align="center">Observatoire de la saturation ferroviaire Nîmes - Perpignan</p> <p align="center">Montpellier, le 29 janvier 2015</p>	<p align="center">Déroulé de la réunion</p> <p>Accueil</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Validation du compte-rendu de la réunion du 10 juillet 2014 2) Point sur les travaux du conseil scientifique 3) L'exemple de l'axe de la plaine d'Alsace 4) L'axe Nîmes – Perpignan : les gares, les garages fret, les travaux programmés 5) Point d'avancement sur les indicateurs 6) Les trafics routiers sur l'axe (DREAL)
<p align="center">1) Validation du compte-rendu de la réunion du 10 juillet 2014</p>	<p align="center">2) Point sur les travaux du conseil scientifique</p>

<p align="center">Orientations prises, actions engagées depuis un an</p> <p>Rappel : le conseil scientifique supervise le fonctionnement des observatoires en élaborant notamment une méthodologie d'observation commune</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise au point d'un kit pédagogique sur la capacité ferroviaire : travail achevé (à l'en cours de relecture) • Elaboration des tableaux de bord d'indicateurs des deux observatoires Paris – Lyon et Nîmes – Perpignan : en cours <ul style="list-style-type: none"> – Liste et méthodologie des indicateurs arrêtés – Approfondissement méthodologique en cours pour quelques indicateurs – Travail entre les services informatiques et les métiers ferroviaires pour leur renseignement automatisé • Rapport d'activité 2014 pour transmission au ministère : en cours 	<p align="center">Élaboration d'un kit pédagogique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plus d'une centaine de transparents sur trois thématiques : <ul style="list-style-type: none"> – La capacité ferroviaire : facteurs en ligne, dans les nœuds, en réseau – Les leviers d'évolution de la capacité ferroviaire – L'orientation de la demande des transporteurs et des voyageurs • Un kit fondateur pour les membres du conseil scientifique et pour l'élaboration des indicateurs • Une utilisation dans le cadre des observatoires à préciser : <ul style="list-style-type: none"> – Utilisation ponctuelle ; par exemple, pour illustrer des points d'ordre du jour – Présentation plus exhaustive, mais progressive dans tous les cas – Diffusion aux techniciens des structures périphériques des observatoires, voire séances de présentation <p>⇒ Dès aujourd'hui, quelques transparents illustratifs pour l'axe Nîmes – Perpignan</p>
<p align="center">Capacité et vitesse des trains</p> <p>Sur une ligne avec un découpage en cantons donné, l'espacement des sillons dépend de la vitesse du train : pour une longueur donnée, moins le train va vite, plus il met de temps à parcourir le canton</p> 	<p align="center">Limites temporaires de la vitesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si une limite temporaire de la vitesse (LTV) est appliquée à une ligne à trafic homogène et dont la signalisation est conçue pour une vitesse supérieure : <ul style="list-style-type: none"> – cela augmente le temps d'occupation des blocs et – rallonge, par voie de conséquence, l'espacement entre trains. • Une réduction de la capacité s'en suit • Par exemple, une telle LTV peut être appliquée à une voie dont les travaux de nuit obligent à réduire la vitesse des trains la journée. 

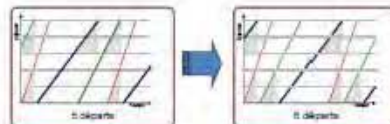
Effet de la mixité des trafics sur la capacité

- La différence de vitesse commerciale entre trains empruntant la même ligne est source de réduction de la capacité. Une différence de vitesse peut être due à :
 - une variation dans la politique d'arrêt entre trains de même performance (missions)
 - une différence de performance entre trains (types de train ou de matériel roulant)

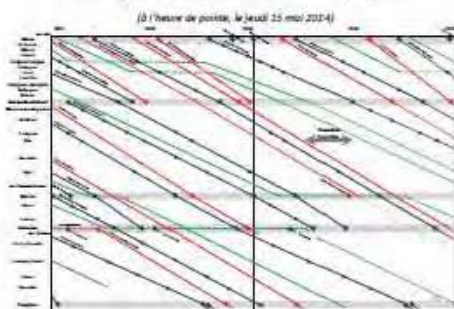


Mixité : en premier lieu, ranger les trains

- Programmer les trains par ordre décroissant de vitesse permet d'augmenter la capacité.
- Mais cela peut réduire la qualité de service pour l'usager final (suite à la régularité du cadencement, rendre impossibles certaines correspondances, ...) et avoir un impact négatif sur les roulements du matériel et du personnel.



L'exemple de l'axe Nîmes – Perpignan



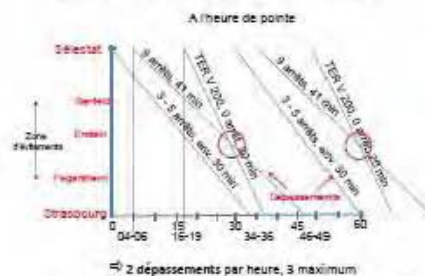
3) L'exemple de l'axe de la plaine d'Alsace (garages actifs)

Aménagements de 3^{ème} voie en plaine d'Alsace

- Sur la ligne Strasbourg – Colmar sur une vingtaine de km : 10 km au nord d'Erstein (sans sud-nord*), 8 km au sud d'Erstein (sans nord-sud*)
- Création des voies d'évitement, aménagements en gares (3^{ème} quais, accès, ...), 2000 m d'écrans acoustiques
- Déposement des TER omnibus et trains marchandises par les TER 200 km/h, les trains grande ligne et les TGV
- Coût : 80 millions € (mise en service fin 2009)
- * Les trains roulant à droite en Alsace



Fonctionnement des évitements



Fonctionnement des évitements : une caractéristique propre à la plaine d'Alsace



- Des missions TER périurbain assez courtes, limitant les déposements des trains
- À comparer aux missions intertemporaires sur les 100 km entre Montpellier et Narbonne

Intérêt et limites des évitements

Intérêt :

- Desserte TER : amélioration du cadencement, maintien de dessertes différentes
- Possibilité de vitesses très contrastées
- Fret : possibilité de garage offrant de nouvelles capacités

Limites :

- Pertinence des évitements liée à la présence de missions TER courtes
- Système très lié à un horaire (quasi d'évolution du cadencement ?)
- Difficulté pour faire décaler des trains dont les vitesses sont proches
- Garages fret « pseudo » dynamiques (nécessité d'arrêter ou très fort ralentissement des trains, mais accès sur voie principale possible à pleine vitesse)

4) L'axe Nîmes – Perpignan :
gares, garages fret, travaux

Principales gares à enjeux d'exploitation



Principales gares à enjeux d'exploitation :
synthèse

- ### Synthèse
- **Nîmes**
 - Convergence de 4 lignes : LGV / TGV, voie vite du Rhône, Albi, Montpellier / La Crou-d'Aud
 - 3 voies à voie pour un volume important de circulations + 1 voie à voie uniquement dédiée pour les origines / terminus (Albi et La Crou-d'Aud)
 - Nombreux origines / terminus (stationnement des rameaux et mouvements techniques)
 - Pas d'augmentation possible de capacité (gare sur un viaduc, décalage potentiel avec CRM)
 - **Montpellier**
 - Nombreux origines / terminus et des réajustements de couple-accroche TGV (stationnement des rameaux, mouvements techniques)
 - Des demandes de transport pour l'été avant montage (moins de stationnement allongé)
 - Demande de stationnement entre Cavaux / v. 6, évaluant des décallements d'itinéraire pour rejoindre la voie 2 vers Nîmes
 - Décalage potentiel avec CRM
 - **Narbonne**
 - Convergence de 3 lignes (Perpignan, Toulouse, Montpellier)
 - Nombreux origines / terminus et mouvements techniques
 - Train continue à 3 voies pour le flux avec Toulouse et Perpignan au sud de la gare
 - Raccourcissement via unique et décallements pour les circulations entre Narbonne et Perpignan

Nîmes

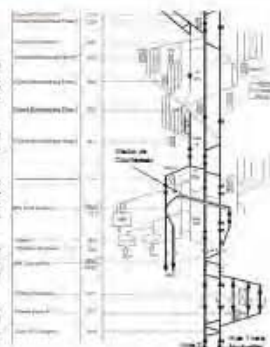
4 votes de dessert (A,B,C,E) pour les trains de voyageurs et une vote dédiée au passage (et stationnement court selon la longueur) des trains fret (trains F).

La voie A sert à la descente des trains pairs, la voie C aux trains impairs, la voie E aux trains des deux sens.

Le 106 E sert principalement aux trains origine et terminus Als et Grand-Est et peut également servir à la desserte des trains locaux (sauf trains de voyageurs longs).

Les trains partent au départ voie 5 pour Ailes empruntant une partie de la voie 5 avant le passage sur le viaduc de Courmoulin.

Les relatives font aussi interdites au bâtiment voyageurs de 6 h à 20 h et fortement déconseillées en dehors de ces plages.



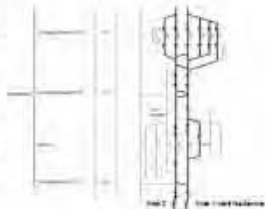
Montpellier

Il y a six chemins : A et B pour les trains pairs, C, D, E et F pour les trains impairs. Le voie C sert aux trains pairs et impairs.

Les trains de fret impairs passeront par la voie 1 (pour éviter de gêner les flux de voyageurs sur les rails).

Contrainte d'occupation des votes liée

Contrôle d'occupation des votes liés aux nombreux arrêts/termus TGV et à la ligne fréquentation de la gare (analyse systématique des trains de voyageurs)



Narbonne

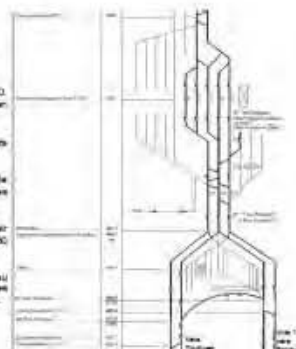
5 voies de desserte (A, B, C, D, E) plus une voie pour les O/T en direction du sud (voie H).

Nombreux CVT et mouvements
vers le dépôt au sud.

3 voies uniquement entre le bâtiment voyageurs et les voies Toulousain et l'actuel.

8 vases reliés situées côté par
(dont deux vases ligatures = 750
ml).

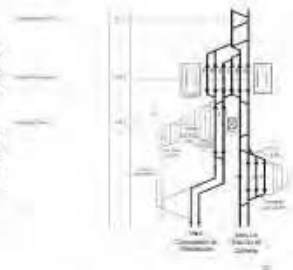
Rapportement à titre unique au
suj. avec paiement sur les
vies 2 Indique et Remettre



Perpignan


5 sites de dessert, seule la voie C permet d'effectuer des liaisons entre l'ouest (Concession / St Charles / Villafraiche) et le sud (Chef de bas / Le Rozou / Carbiac).

Trogon, contenu entre les rails de la ligne Perpignan/Viellevieille-Vernet-le-Duc et ceux pour le niveau international et la connexion Perpignan-Figueras.



Garaques et évitements



<p>Garages et évitements : synthèse</p> <ul style="list-style-type: none"> Compte tenu des distances sur l'axe Nîmes - Perpignan, des déquaiements sont inévitables en particulier entre les trains fret plus lents et les trains de voyageurs. L'axe Nîmes - Perpignan bénéficie de 3 sites présentant des voies d'évitement pour le garage des trains fret relativement bien répartis sur l'axe. Les plus fréquemment utilisés sont : <ul style="list-style-type: none"> Les sites de Saint-Chaumont et de Ventre en raison de leur proximité de la gare de Nîmes (pour laisser sortir, ou faire entrer un train rapide à Nîmes). Le garage d'Agde qui apparaît plus pratique que ceux de Béziers et Sète. Narbonne qui est utilisée pour les trains de conducteurs. Ces évitements présentent certaines contraintes pour l'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Des entrées à vitesse réduite (30 km/h) ayant une incidence sur le capacité de la ligne. Des longueurs d'arrêt (maximum 100 m) et des arrêts pour un seul train. Des voies d'intention réservées pour la direction de toutes chaises. 	<p>Travaux : diagnostic de l'infrastructure</p> <ul style="list-style-type: none"> Voie courante : <ul style="list-style-type: none"> Nîmes - Narbonne : voie entre les gares majoritairement en fin de vie. Narbonne - Perpignan : voie globalement plus récente mais avec des composants d'âge varié, résultat de renouvellements partiels au cours des 20 dernières années. Traverses : <ul style="list-style-type: none"> Plusieurs zones à changer, particulièrement entre Nîmes et Narbonne. Installations de signalisation : <ul style="list-style-type: none"> Vieillessement très rapide, avec surtout pas d'entretien régulier. Ouvrages d'art : <ul style="list-style-type: none"> Pont Maréchal franchissant régulièrement d'importantes interventions de maintenance (incidents fréquents). Installations fixes de traction électrique : <ul style="list-style-type: none"> Quelques ponts faibles.
<p>Travaux : renouvellement voie-ballast de l'axe</p> <ul style="list-style-type: none"> RVB complet programmé. RVB Narbonne - Montpellier : <ul style="list-style-type: none"> 2^{ème} semestre 2015 (voie 2 entre Narbonne - Montpellier). 2016 : voie 1. Travaux 2015 : <ul style="list-style-type: none"> Traverse de nuit (21h30 - 04h) : exploitation voie unique en 170 km/h et limitation temporaire de vitesse (LTV) 80 km/h sur voie 1 contiguë. Restitution le jour de la voie 2 avec LTV 80 km/h sur 1 km (zone de travaux) et 100 km/h de part et d'autre de cette zone (sur un total de 6 km), LTV 60 km/h voie 1 sur zone contiguë aux travaux. Base travaux à Sète (acheminements). 	<p>Travaux : les aménagements connexes au CNM</p> <ul style="list-style-type: none"> Allongement à 850 m du raccordement en voie unique de Narbonne, côté Perpignan et Toulouse (fin 2018). Aménagement en gare de Narbonne : ajout d'une communication de voie (fin 2018). Aménagement en gare de Béziers : ajout de 2 communications de voie (fin 2018). Redécoupage du block à cotressement entre Sète et Narbonne (fin 2018). Renforcement des installations électriques entre Montpellier et Perpignan (fin 2017). <p>■ Pour la plupart, ces aménagements permettront d'améliorer l'exploitation d'une ligne qui supporte un trafic important et hétérogène (saturé).</p>

<p>5) Point d'avancement sur les indicateurs</p>	<p>Le tableau de bord des indicateurs retenus</p> <ul style="list-style-type: none"> Les indicateurs d'usage : <ul style="list-style-type: none"> Nombre de trains total du JCB, du vendredi et de samedi par sens sur les heures de la journée et en fonction des activités (JL, TE, 4et). Traffic voyageurs annuel dans les gares de l'axe. Tous les ans à partir de 2013 et en 2018, 2020, 2022 : trafic total JCB et vendredi et samedi par sens sur la période 14-20 h. Evolution à venir sur la base de l'expression des besoins clients et des programmations travaux. Les indicateurs de capacité : <ul style="list-style-type: none"> Performance du block (selon les vitesses) de la ligne. Facteurs limitants de la capacité : point singulier gare, etc. Degré de mixité des circulations. Degré de concentration extrême sur la ligne. Taux d'utilisation de la ligne. Les indicateurs de qualité de service : <ul style="list-style-type: none"> Régularité : évolution dans le temps et avec le dernier d'attribution de la ligne. Vitesse réelle des trains par activité.
<p>État d'avancement</p> <ul style="list-style-type: none"> Les indicateurs sont identifiés. La méthodologie est arrêtée pour la plupart d'entre eux. Un travail est en cours entre les métiers de la circulation et de l'exploitation ferroviaire et ceux des systèmes d'information, afin de permettre la formalisation et le calcul chaque année. Cinq axes de travail principaux : <ul style="list-style-type: none"> De nombreuses et volontaires bases de données sont croisées. Des métiers assez différents doivent communiquer. Le nombre d'indicateurs est significatif. Ceci permettra de disposer d'un état sans précédent de la ligne. 	<p>Indicateur nombre de trains (1/2)</p> <ul style="list-style-type: none"> Constitution de trains qui ont réellement circulé (et non programmés) : contrôler le droit des bases de données et bien limiter le champ des analyses. Trois points d'observation : <ul style="list-style-type: none"> Entre Nîmes et Montpellier (Béziers). Entre Montpellier et Narbonne (Frontignan). Entre Narbonne et Perpignan (Gruissan). Période de référence : il s'agit d'observer un jour ouvrable de base (JCB), ainsi qu'un vendredi (lequel, le nombre de trains quotidiens pouvant varier dans l'année) : <ul style="list-style-type: none"> Une moyenne des JCB (en deux) traduit un peu trop cette variabilité. Le JCB (vendredi) le plus chargé de l'année a un caractère un peu trop exceptionnel. Le choix s'est porté, après analyse des données croisées, sur le jeudi et le vendredi de la semaine ouverte (du lundi au vendredi) le plus chargé des mois de mars et septembre (selon que possible hors vacances scolaires pour mars).

Indicateur nombre de trains (2/2)

Nombre de circulations 2 sens (Ballargues)

	2013	2014
Moyenne annuelle	165,2	172,5
Moyenne de septembre à décembre	164,2	167
Semaine la plus chargée de mars et septembre (semaine du 25 au 29 mars)	175	179

Constatations : Plus de 170 circulations « continue »*

* Par exemple chiffres diffusés lors de la réunion de l'observatoire en juillet 2014

Évolution du nombre de trains global

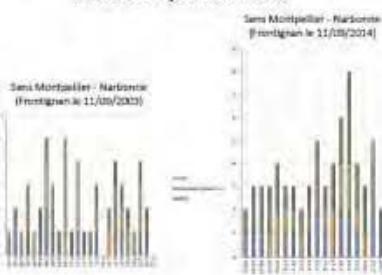
Nombre de trains 2 sens Montpellier – Narbonne (Frontignan)

	2013	2014	2015	2016	2017
Jusqu'à	111	111	112	113	118
Vendredi	95	110	116	133	152

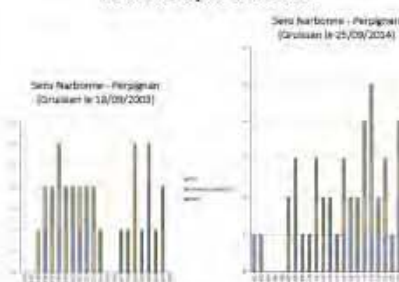
Nombre de trains 2 sens Narbonne – Perpignan (Gruissan)

	2013	2014	2015	2016	2017
Jusqu'à	57	65	65	70	73
Vendredi	61	72	68	76	77

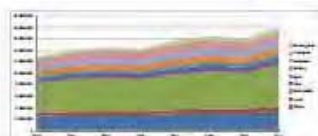
Évolution du nombre de trains par heures et par activités



Évolution du nombre de trains par heures et par activités



Trafic voyageurs en gare



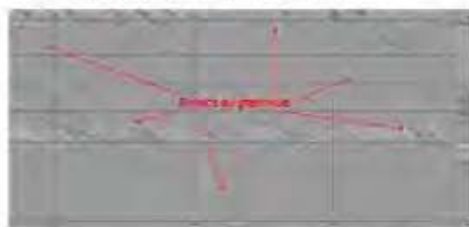
- + 4,3 %/an entre 2003 et 2011
- Indicateur à renégocier au-delà de 2011, en lien avec les autorités organisatrices concernées (en cours)

Indicateurs de capacité

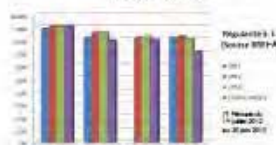
- Performance du bloc de la ligne
 - 3 min 50 s pour les voyageurs, 5 à 6 min pour le fret
 - IPC entre Nîmes et Perpignan de roullage totalement fluide
- Facteurs limitants de la capacité : pont de Sète, ligne de littoral nécessitant des interventions d'entretien plus fréquentes
- Degré de mixité des circulations : en cours de finalisation
 - 120 TIR avec 4 arrêts intermédiaires (Frontignan, Joux, Agde, Béziers)
 - 11 TIR avec 6 à 8 arrêts (Gruissan, Narbonne, Perpignan, Agde, Béziers, Joux)
 - 45 trains fret de destination (sens) vers la région
 - 61 grandes lignes
- Degré de contrainte externe sur la ligne
 - 100 % des trains fret et 100 % des trains voyageurs sont destinés hors de la région
 - 100 % des TIR ont une origine et/ou une destination hors de la région, 60 % sont internes à la région
 - 100 % des trains fret ont une origine et/ou une destination hors de la région, 10 % sont internes à la région

Indicateurs de capacité : taux d'utilisation de la ligne

- Étude premier semestre 2015 pour préciser l'indicateur



Indicateurs de qualité de service : régularité



- En cours :
 - Chiffres 2014 (consolidation des bases de données en cours)
 - Analyse de la régularité en fonction de la charge de la ligne
 - À confirmer : allongement de la période d'étude (depuis 2009 au moins, voire 2006), analyse selon les sens

*Indicateurs de qualité de service :
vitesse des trains*

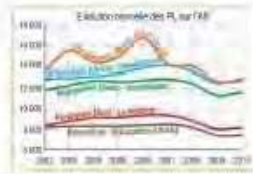
Le 15 mai 2014	Nîmes - Perpignan	Nîmes - Montpellier
Int.	74 km/h	73 km/h
TGV	102 km/h	101 km/h
TII	45 km/h	30 km/h

- Un indicateur à comparer à la vitesse permise par l'infrastructure pour une marche type

Merci de votre attention

Trafic PL

L'A9 est l'axe autoroutier de la Vallée du Rhône et de l'Arc Méditerranéen sur lequel le poids des PL est le plus important. En moyenne 18 % du trafic total, proportion s'approchant des 30 % sur les sections entre Perpignan et la frontière espagnole.



Traffic sur l'autoroute A9 entre 2000 et 2010

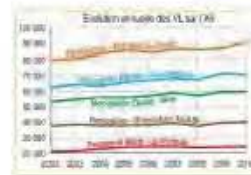
- Les flux nord/sud ont augmenté de 10 %. La majorité de cette croissance s'est concentrée sur les deux premières années de la décennie.
- Depuis 2000, une nouvelle répartition des flux de transit Nord Sud.
- Report des flux principalement à destination de l'Espagne et du sud ouest de l'A7 vers l'A7S : les échanges Espagne/sud ouest vers le nord ont plus que doublé sur l'A7S, tandis qu'ils ont diminué de 25 % en vallée du Rhône.
- Les flux locaux ont également augmenté au cours de cette décennie : + 5 000 véh/ soit une hausse de 1,2 % par an.

Saisonnalité des trafics autoroutiers

- Une saisonnalité VL toujours marquée
 - Trafic estival : + 30 % entre Nîmes et Montpellier et + 60 % entre Montpellier et la frontière espagnole
- Un trafic PL homogène tout au long de l'année

Saisonnalité des trafics	2007	2010
VL	96 12 539 à 12 539	96 20 209 à 12 539
PL	96 12 539 à 12 539	96 12 539 à 12 539
Trafic total	96 12 539 à 12 539	96 12 539 à 12 539
Trafic VL et PL	100 000	100 000
VL	96 12 539 à 12 539	96 20 209 à 12 539
PL	96 12 539 à 12 539	96 12 539 à 12 539
Trafic total	96 12 539 à 12 539	96 12 539 à 12 539

Trafic VL



Saturation autoroutière



Niveaux de service sur A9 en 2010

- Conditions de circulation très fortement dégradées
 - au droit de Montpellier
 - trafic annuel dépassant les 100 000 véh/ constitué de flux locaux qui s'ajoutent aux flux de transit et d'échange
 - entre Nîmes et Montpellier
 - section qui accueille les flux d'échanges locaux entre les deux agglomérations et des flux en provenance d'Arles et du sud-est via l'A54.
- En été, le trafic dépasse les 120 000 véh/ au droit de Montpellier rendant les conditions de circulation très fortement dégradées.

Saturation autoroutière



2.3. Réunions spécialisées trafic à l'horizon CNM du 10 avril 2015

PERSPECTIVES DE CIRCULATIONS VOYAGEURS ET FRET SUR L'AXE NÎMES – PERPIGNAN A HORIZON CNM (2 GARES)

Réunions du 10 avril 2015 à Montpellier

Principaux enseignements pour l'observatoire de la saturation ferroviaire

Cette note présente les éléments de synthèse que le co-président de l'observatoire, Eric Rebeyrotte, et le secrétariat technique retiennent de ces rencontres et proposent à l'observatoire (réunion du 11 juin prochain).

I – Sur l'évolution du nombre de dessertes et de circulations

1) TGV : pas de croissance attendue avec le projet CNM, des reports de trains existants de la ligne classique vers le CNM

À noter que le nombre de TGV indiqué pour l'horizon 2020 dans le dossier de l'enquête de la gare de Montpellier sud de France est légèrement plus élevé que la desserte actuelle 2015 (+ 3 TGV radiaux, + 3 TGV intersecteurs). C'est là sans doute l'effet de rationalisations d'offre opérées par le transporteur SNCF en 2013 et 2014.

À noter aussi que les liaisons TGV avec Barcelone ont de bons taux d'occupation sur Paris mais moins bons sur Toulouse, Marseille et Lyon.

2) TER : Le besoin de la Région à court terme est de restructurer l'offre (redéfinir les missions, obtenir un vrai cadencement, ...) et concerne notamment la création d'une quatrième mission périurbaine par heure entre Sète et Nîmes, ainsi sans doute qu'un renforcement des TER semi-directs.

Le schéma de l'offre TER actuelle n'a pas été présenté lors de la réunion du 10 avril. Il est donc difficile de mesurer l'ampleur de la croissance des trafics que ces évolutions entraîneraient. En outre, les besoins exprimés n'ont encore pas fait l'objet de chiffrage financier et d'engagement formel de la Région. Mais le principe selon lequel le nombre de trains TER devrait s'accroître semble acquis.

D'autres évolutions de l'offre régionale, moins finalisées, pourraient se tenir mais sans impact a priori sensible en termes de nombre de trains : projet de tram-train en gestation dans Montpellier (il pourrait se substituer à la desserte ferroviaire périurbaine), desserte TER de la gare de Manduel non encore actée par la Région (mais qui pourrait, en premier lieu en tout cas, s'appuyer sur une offre déjà existante de 3 trains/heure).

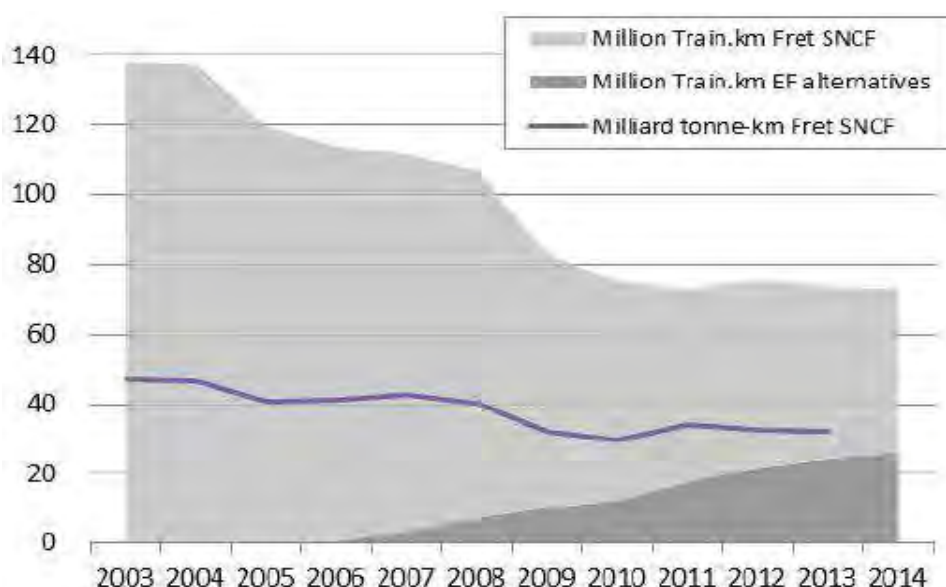
3) TET (Corail Intercités Toulouse – Marseille) : Les évolutions de ces circulations restent à consolider suivant la décision qui sera prise par le gouvernement sur la base des conclusions de la commission « Duron 2 » attendues fin mai 2015.

On peut à ce stade noter deux tendances qui pourraient avoir des effets se compensant sur les dessertes :

- Le rapprochement des régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon pourrait accroître les besoins de relations ;
- Une meilleure articulation entre les actuelles dessertes TET et les futurs TER de la grande Région pourrait offrir des pistes d'optimisation des dessertes.

4) Autres liaisons voyageurs : Récemment, la presse s'est fait écho de développement de dessertes type TERGV entre Catalogne et Midi-Pyrénées et entre Catalogne et Montpellier. Une étude pourrait être lancée. Il semble que le souhait de renforcer les relations ferroviaires notamment entre la Région Midi-Pyrénées et la Catalogne existe de longue date.

5) Fret : Depuis le début des années 2000 (une analyse a été conduite sur 2003 – 2014), on peut observer sur l'axe une croissance significative des trafics, de 60 % environ¹ : on passe d'une trentaine de trains deux sens par jour à près de 50 trains. Ces tendances sont à noter car au plan national (cf. graphique ci-dessous), on observe plutôt une chute du fret ferroviaire, et encore plus des trafics opérés par SNCF compte tenu de l'apparition des entreprises fret alternatives (elles représentent aujourd'hui 35 % de la part du marché)².



Sur Nîmes – Perpignan, la mise en service progressive de l'autoroute ferroviaire depuis 2007 n'est sans doute pas étrangère à la bonne tenue du fret (aujourd'hui ce sont 4 AR/jour qui sont opérés), comme sans doute l'ouverture à la concurrence du fret domestique.

Il est toutefois difficile de savoir si cette tendance va perdurer : les entreprises ferroviaires réunies le 10 avril ont déclaré ne pas pouvoir estimer leurs perspectives de croissance dans le contexte économique actuel, à l'exception toutefois de l'autoroute ferroviaire qui prévoit un triplement de ces trafics (12 AR à l'horizon 2020).

Une tendance à une demande soutenue du fret sur cet axe peut donc être admise.

¹ En fait, il est apparu lors de vérifications conduites après la réunion que le trafic fret n'a pas augmenté dans la décennie 2000, les valeurs des premières années ayant été par erreur sous-estimées.

² Si l'on retient l'indicateur tonne.km, la baisse de 31 % pour fret SNCF entre 2003 et 2013 (de 46,8 tk à 32) contraste avec la croissance de 43 % en Allemagne (de 78,4 tk à 112,6).

II – Sur les reports sur le CNM et le délestage de la ligne actuelle entre l'est de Nîmes et l'ouest de Montpellier

1) Report des TGV : Il semble que l'on puisse faire deux hypothèses :

- Une hypothèse haute correspondant à la moitié des TGV radiaux et intersecteurs, soit environ 15 trains,
- Une hypothèse basse autour de 10 trains.

L'incertitude est liée à l'impact des péages (qui ne sont pas connus à ce jour) sur l'équilibre économique des dessertes ainsi qu'à l'impact sur la fréquentation des dessertes en transport en commun comparées entre les gares centre et les deux gares nouvelles.

Ces reports sont à prévoir à l'horizon du CNM 2 gares (fin 2020, SA 2021).

2) Report des TER : aucun

3) Report des TET : Ils pourront être précisés une fois les perspectives relatives aux dessertes un peu mieux connues dans la suite de la commission Duron 2 et après articulation TER/TET dans le cadre de la réunification des Régions.

Il semble toutefois que l'hypothèse d'un report complet des dessertes sur le CNM ne soit plus à retenir (cf. dossier enquête gare de Montpellier) :

- La SNCF veut accélérer ces trains mais veut aussi continuer à desservir les gares centre de Montpellier et Nîmes ;
- En outre, la desserte de Nîmes Manduel obligerait les trains à continuer sur la ligne à grande vitesse actuelle (LN5), ce qui poserait la question d'un matériel roulant suffisamment rapide et équipé de la signalisation de cette ligne.

4) Fret : Les reports seront très dépendants du barème du CNM. Les EF fret se sont montrées intéressées par la nouvelle infrastructure qui offre les services qu'elles attendent (relève conducteur, garage 850 m, vitesse, ...) et la structure des trafics ne s'y oppose pas (pas d'origine-terminus à Montpellier).

Les reports seront aussi dépendants de la capacité compte tenu de raccordements dans le secteur de Manduel prévus à niveau.

Les reports fret sont possibles dès la mise en service en 2017 (SA 2018).

III – Synthèse

D'un côté, une croissance prévisible des circulations, mais contenue : elle concerne surtout les dessertes TER et sans doute un peu le fret dont notamment l'AF.

De l'autre côté une nouvelle capacité offerte à l'horizon 2017 (SA 2018) entre l'est de Nîmes et l'ouest de Montpellier, qui devrait délester la ligne classique :

- Surtout pour le fret les trois premières années suivant la mise en service du CNM,

- De façon plus significative à l'horizon des 2 gares (2020, SA 2021),
- Et à condition que la tarification du doublet de ligne le permette et que la desserte en TC des 2 gares nouvelles soit performante.

Cela pourrait représenter une capacité supplémentaire comprise entre 15 et 20 trains/sens voyageurs et 25 trains/sens de fret.

Jusqu'au SA 2021, les difficultés sur l'axe perdureront (croissance des dessertes, travaux, ...), sauf si on arrive à basculer beaucoup de trains fret sur CNM.

À partir du SA 2021, les difficultés perdureront entre Lattes et Sète notamment, mais la longueur est plus faible et le problème du rattrapage est moins grave, à confirmer par des études plus précises d'exploitation de l'axe dans le nouveau contexte.

<p>Observatoire de la saturation ferroviaire Nîmes - Perpignan</p> <p>Perspectives de dessertes voyageurs sur l'axe à l'horizon CNM (2 gares en 2020)</p> <p>19-10-avr-2015, 10h-13h</p>	<p>Déroulé de la réunion</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dynamiques territoriales et principaux enjeux de déplacements 2) Rappel des projets sur l'axe à l'horizon CNM 3) Dessertes TGV 4) Dessertes Intercités/Grand Sud 5) Dessertes TER
<p>1) Dynamiques territoriales et principaux enjeux de déplacements</p>	<p>Un territoire en forte croissance démographique et aux polarités multiples</p> <ul style="list-style-type: none"> un réseau LR organisé autour de l'axe méditerranéen un réseau urbain de Nîmes à Perpignan une position de corridor européen des liaisons fortes avec les métropoles de Lyon, Marseille et Toulouse un potentiel de développement important, notamment pour les liaisons interurbaines et périurbaines

Des milliers de déplacements : caractéristiques et enjeux

Une région très mobile
(Source EHTD 2008)

3,2 déplacements / jour

95 % se font en zone périurbaine

85 à 90% des déplacements se font en voiture individuelle

Une part très faible des transports en commun (5 à 7,5% en moyenne)

Une marge de manœuvre importante pour capter des parts de marché pour les TC

Une forte concentration des flux sur le littoral


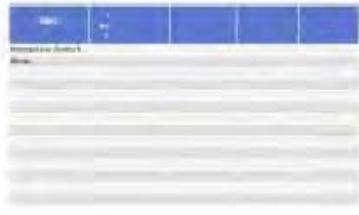

Les 25 principaux flux de migrants, deux sens confondus, entre unités urbaines en 2011
+ 1,0% de la mobilité en 2012, maintien de l'habitat au-delà de 2020 (INSEE)


Origine	Destination	Flux
Nîmes	Perpignan	10 000
Perpignan	Nîmes	8 000
Nîmes	Marseille	7 000
Marseille	Nîmes	6 000
Nîmes	Toulouse	5 000
Toulouse	Nîmes	4 000
Nîmes	Lyon	3 000
Lyon	Nîmes	2 000
Nîmes	Paris	1 500
Paris	Nîmes	1 000
Nîmes	Strasbourg	800
Strasbourg	Nîmes	700
Nîmes	Bordeaux	600
Bordeaux	Nîmes	500
Nîmes	Montpellier	400
Montpellier	Nîmes	300
Nîmes	Nantes	200
Nantes	Nîmes	150
Nîmes	Reims	100
Reims	Nîmes	80
Nîmes	Amsterdam	50
Amsterdam	Nîmes	40
Nîmes	Bruxelles	30
Bruxelles	Nîmes	20
Nîmes	Madrid	10
Madrid	Nîmes	5

Nombre de voyages ferroviaires
par tronçon en 2012

Une forte part de marché fer en fonction de la distance des déplacements

Distance (km)	Part de marché (%)
0	0
20	10
40	15
60	16
80	16.5
100	17
120	17.5

	<p>Une fréquentation des gares et un potentiel de trafic principalement sur l'axe littoral</p> 
	<p>Un trafic voyageurs en croissance, combiné à une augmentation du trafic fret sur l'ensemble de l'axe Nîmes - Perpignan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ouverture à la concurrence (fret international en 2003 et domestique en 2006) a fait croître les trafics de plus de 60 % (50 % dès 2009) • <u>Section Nîmes - Montpellier :</u> <ul style="list-style-type: none"> → 2003 et 2006 : 53 trains / JOR → 2009 : 48 trains / JOR → 2012 : 49 trains / JOR → 2013 : 49 trains / JOR → 2014 : 52 trains / JOR • <u>Section Montpellier - Narbonne :</u> <ul style="list-style-type: none"> → 2003 : 30 trains / JOR → 2014 : 41 trains / JOR • <u>Section Narbonne - Perpignan :</u> <ul style="list-style-type: none"> → 2003 : 30 trains / JOR → 2014 : 26 trains / JOR

<p>2) Rappel des projets sur l'axe à horizon CNM</p>	<p>Le CNM 2 gares</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ligne nouvelle avec ses raccordements au réseau existant : à l'est de Nîmes, les raccordements de Jonquières et la liaison fret avec la rive droite du Rhône ; à l'ouest de Montpellier, le raccordement de Sète. • Les 2 gares nouvelles Montpellier Sud de France (2018) et Nîmes Attenué (2020) 
<p>Des opérations connexes au CNM pouvant influencer sur l'exploitation, la capacité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allongement à 850 m du raccordement en voie unique de Narbonne, côtés Perpignan et Toulouse (fin 2017) • Aménagement en gare de Narbonne : ajout d'une communication (fin 2017) • Aménagement en gare de Béziers : ajout de 3 communications • Redécoupage du block à contresens entre Sète et Narbonne (fin 2017) • Renforcement de la sous-station de Vias (fin 2017) • Création de 2 sous-stations au sud de Narbonne : Gruissan-Tournebelle (fin 2017) et Salses-le-Château (printemps 2018) 	<p>3) Les dessertes TGV de l'axe Nîmes - Perpignan</p>

Desserte radiale

Appointements de fréquences 2020, annuaire publique
gare Montpellier Sud de France / 11-avril-2020 20:11

4 / 11
3 / 10
7 / 11

Perpignan
Narbonne
Carcassonne
Nîmes
Montpellier
Paris

Arrière (Lignes) (gare)
Arrière (Lignes) (gare)

⇒ 3 principales missions
⇒ Report sur CNM : les missions poursuivant au-delà de Montpellier
⇒ La moitié de l'offre radiale est reportée sur CNM

Desserte intersecteur

⇒ Idem radiaux
→ les missions poursuivant au-delà de Montpellier reportées sur CNM
→ la moitié de l'offre reportée sur CNM

4 / 11
3 / 10
7 / 11

Perpignan
Narbonne
Carcassonne
Nîmes
Montpellier
Paris

Arrière (Lignes) (gare)
Arrière (Lignes) (gare)

4) Dessertes intercités Grand Sud

À partir de 2020

⇒ Les trains caboteurs restent sur la ligne classique (sauf la TGV Marseille – Toulouse), les trains rapides desservent les gares nouvelles et continuent ensuite via Arles

4 / 11
3 / 10
7 / 11

Perpignan
Narbonne
Carcassonne
Nîmes
Montpellier
Paris

Arrière (Lignes) (gare)
Arrière (Lignes) (gare)

A partir de 2025

- Toutes les missions intercitys Grand Sud circulent sur CNM et desservent les gares nouvelles

Source : Schéma public (Grand Montpellier Sud de France)

5) Dessertes TER de l'axe Nîmes - Perpignan

Conclusion sur les dessertes grandes lignes

- A horizon 2020 avec le CNM 2 gares, la moitié des circulations grandes lignes serait reportée sur la ligne nouvelle entre l'est de Nîmes et l'ouest de Montpellier
- A horizon 2025, cette proportion s'accroîtrait un peu car toutes les dessertes Grand sud seraient reportées sur le CNM
- Cela représenterait environ une vingtaine de trains qui seraient détournés de la ligne classique entre l'est de Nîmes et l'ouest de Montpellier

Limite de capacité sur la section Narbonne / Montpellier

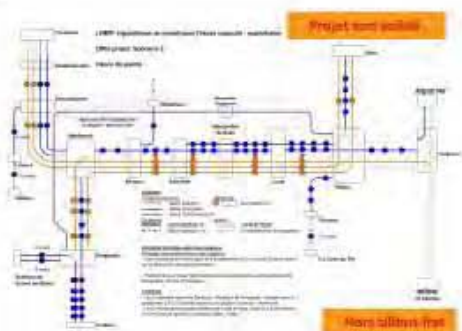
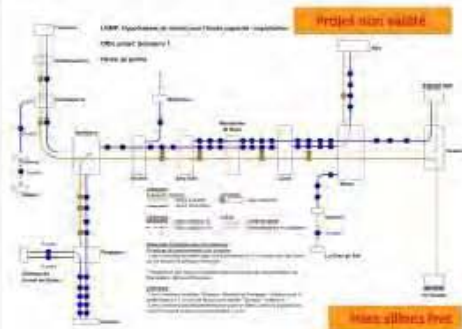
Le nombre et surtout la qualité des allées (notamment en termes de positionnement horaire et d'équipement) doivent permettre de répondre aux besoins des voyageurs. Le développement du réseau modal se trouve entravé par :

- 1) Conflits de sillons entre activités aux politiques d'arrêts différentes : TER/TGV-GS déjà proposés pour 2018 ;
- 2) La desserte de certaines haltes à potentiel (notamment Vix, Villeneuve et Coursan) ne peut être améliorée car elle consomme de la capacité;
- 3) L'impossibilité de SNCF Réseau à répondre au projet régional de développer le réseau de service : plus de TER sur Narbonne / Montpellier et à l'inverse échec sur Sète / Montpellier. En effet, les premières études réalisées par SNCF Réseau pour l'horizon 2018 conduisent à l'impossibilité de disposer de 4 trains régionaux/heure de pointe dans les positions.

La Région projette d'intensifier la desserte de transport régional sur l'axe Nîmes Cerbère.

Nous présentons ici 2 hypothèses :

- 1) Hypothèse Basse
- 2) Hypothèse Haute



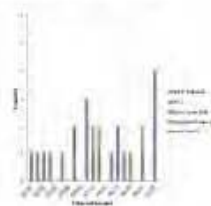
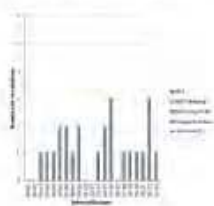
Attention :

- 1) Les hypothèses présentées n'intègrent pas le projet porté par la Région et la Métropole de Montpellier et inscrit au CPER, de réutilisation de voies ferrées désaffectées pour mettre en place un système de transport de type Tram-Train qui utilisera davantage de capacités.
- 2) Ces projets relèvent de la prospective et ne sauraient engager la Région à ces échéances.
- 3) Le nouveau périmètre régional issu de l'union avec la Région Midi-Pyrénées va nécessairement modifier l'approche régionale avec des liaisons intermétropoles renforcées.

<p style="text-align: center;">Observatoire de la saturation ferroviaire Nîmes - Perpignan</p> <p style="text-align: center;">Perspectives de circulations fret sur l'axe à l'horizon 2020</p> <p style="text-align: center;">Le 10 avril 2015, 14h – 17h</p>	<p style="text-align: center;">Déroulé de la réunion</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Tour de table, présentations 2) Evolutions des circulations fret sur l'axe 3) Ports maritimes et fret ferroviaire 4) Expressions des besoins de circulations fret
<p style="text-align: center;">1) Tour de table, présentations</p>	<p style="text-align: center;">Entreprises invitées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Associations ferroviaires : <ul style="list-style-type: none"> – UFI – Aulcorp – Euro Cargo Rail – Fret SNCF – Transfret • Associations régionales, associations, opérateurs de proximité : <ul style="list-style-type: none"> – Agence 63 (SNCF) – C&G 63 – FTA – K&T SA – Neobridge • Trajectoire commerciale et autorisation de circulation : <ul style="list-style-type: none"> – Transports publics & Transportes Particuliers – Rail&Go (Languedoc) – Roumanie – Fret Languedoc – Euro-Rail, V&A – F&A – Fret Languedoc (Languedoc)

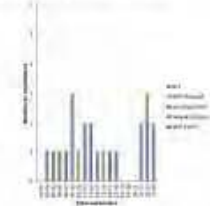
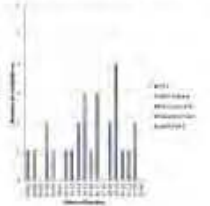
<p style="text-align: center;">2) Evolutions des circulations fret sur l'axe</p>	<p style="text-align: center;">Méthode de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'objectif est d'utiliser la base de données SNCF pour s'approprier au plus d'une vision des circulations fret sur l'axe (et non programmées) • Le principe a été de s'approprier les données et les règles méthodologiques pour mener en œuvre pour les indicateurs de l'observatoire de la saturation ferroviaire – Pour l'axe : le point de la semaine de mars (hors semaine indécise) ou septembre (la plus chargée attendue) pour le trafic global et pas uniquement fret – Points observés : 3 sections <ul style="list-style-type: none"> 1) Nîmes – Montpellier, point d'observation à Montpellier 2) Montpellier – Narbonne, point d'observation à Montpellier 3) Narbonne – Perpignan, point d'observation à Perpignan <p><i>Note : pour une analyse spécifique fret plus approfondie, des règles ad hoc seraient à appliquer (par exemple la forte variabilité des trafics d'un jour à l'autre nécessiterait pour une approche par une moyenne sur plusieurs jours)</i></p>
<p style="text-align: center;">Section Nîmes – Montpellier 2003</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Trafic JCB (18 sept) : 32 trains Nîmes vers Montpellier : 14 trains</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Montpellier vers Nîmes : 18 trains</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">Section Nîmes – Montpellier 2006</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Trafic JCB (18 mars) : 32 trains Nîmes vers Montpellier : 14 trains</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Montpellier vers Nîmes : 18 trains</p> </div> </div>

Montpellier vers Nîmes : 25 trains



Total IOB (27 sept) : 40 trains
 (dmes vers Montpellier : 25 trains)

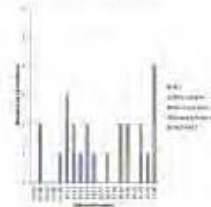
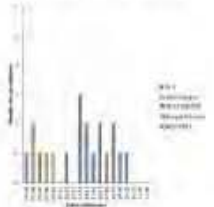
Mompelner: vers. filmes : 23 tiras



Titel : JCS (23. März) : 44 trains
Nicht vom Montbeller : 20 trains

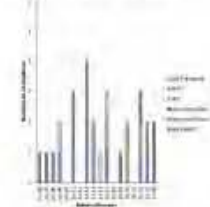
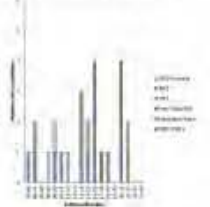
Mikro von Mittelbohrer : 20 trauer

Montpellier vers Nîmes... 24 trains



Total 1125 (11 sept) : 5.5 trains
Mikros wari Mikro-traktor : 25 trains

Montpellier vers Nîmes : 28 trains



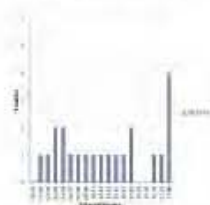
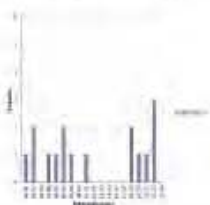
Sur la base des circulations entre Nîmes et Montpellier

- Un marché sur l'axe stabilisé à une trentaine de trains par jour jusqu'en 2006
- Les trafics ont crû depuis 2006 de plus de 50 % en même temps que le fret domestique (c'est couvert à la concurrence et que l'autoroute ferroviaire Le Boulay – Sattenbourg (Luxembourg) s'est mise progressivement en place
- C'est en effet vu arriver l'autoroute ferroviaire en septembre 2007 : d'abord 1 AR, puis 2 AR au printemps 2009, 3 AR au printemps 2010, 4 AR en décembre 2010
- De même, de nouvelles EF sont apparues. Les trafics opérés par SNCF fret ne sont cependant maintenant notamment parce que l'entreprise assure la traction de l'autoroute ferroviaire

Total job cost report: 38 items.

Montpellier vers Narbonne : 18 trains

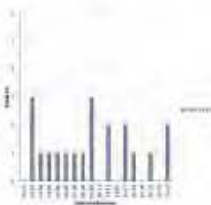
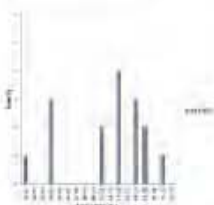
Narboenne vers Montzweiler : 22 trains.



Admissionen: 1000
 Mortalität: 1000
 Morbidität: 1000
 Kosten: 1000
 ...

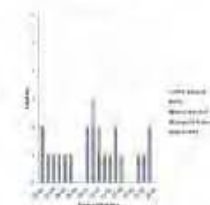
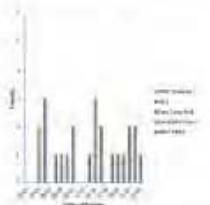
Municipelles sans Natifortune : 16.5%

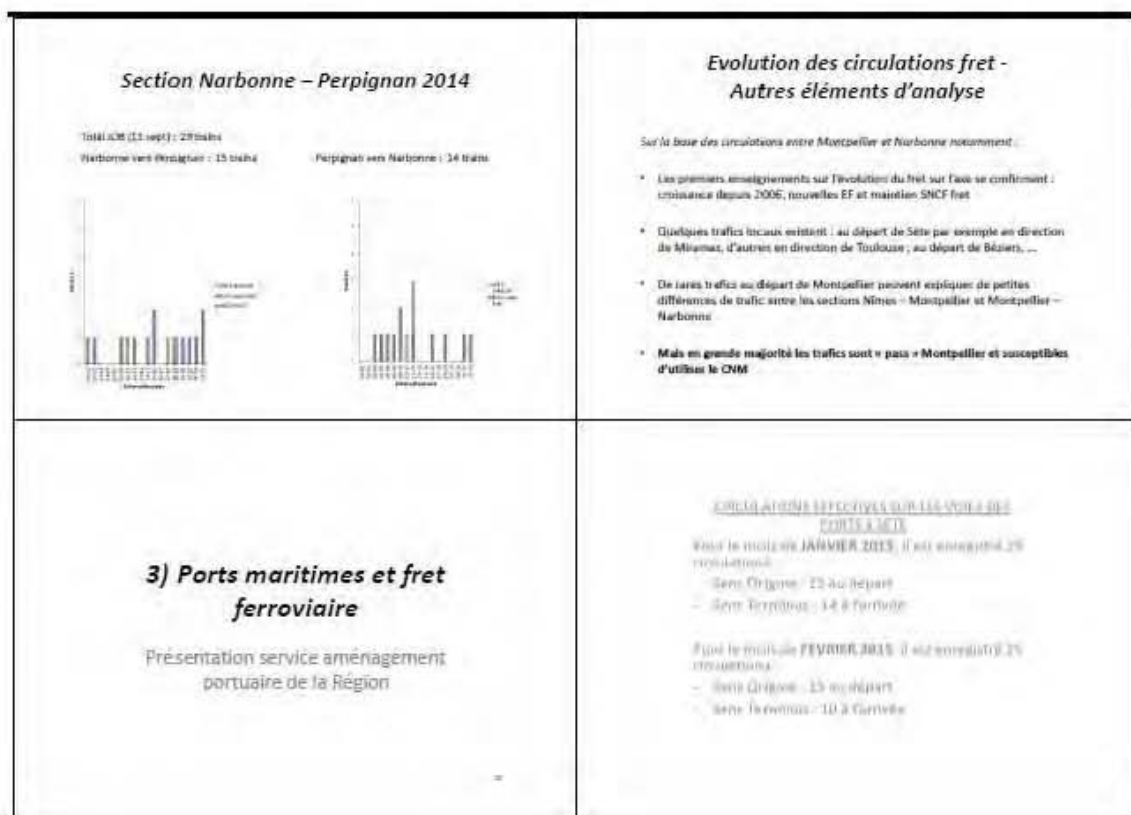
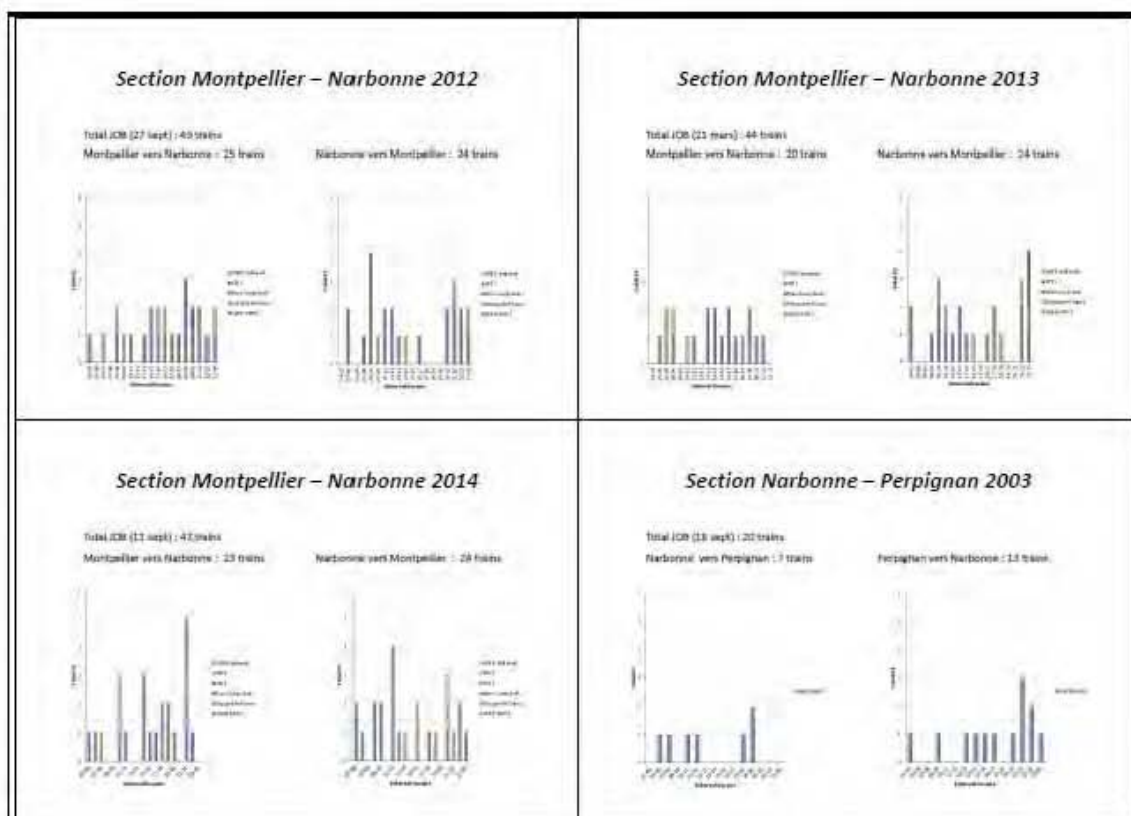
Nonresponse was 38.2% (95% CI 33.1-43.3).



Adaptation: 14 fr

Narbonne vers Montpellier : 25 trains





2.4. Réunion du 11 juin 2015

OBSERVATOIRE DE LA SATURATION FERROVIAIRE NÎMES – PERPIGNAN

Réunion du 11 juin 2015

Présents :

Mohamed Amri, DDTM du Gard

Claire Aufauvre-Trigui, SNCF

Isabelle Bataillon, Communauté d'agglomération Perpignan Méditerranée

Bruno Beauchet, SNCF Réseau

Amélie Bohun, Communauté d'agglomération Nîmes Métropole

Eric Boisseau, FNAUT Languedoc-Roussillon

Annie Boix, DDTM du Gard

Patrick Burté, DREAL Languedoc-Roussillon

Karine Bussone, DREAL Languedoc-Roussillon

Alain Chausse, SNCF Réseau

Jean-Pierre Degaeff, Conseil Général de l'Aude

Arnaud Demus, Région Languedoc-Roussillon

Nicolas Dourlens, Région Languedoc-Roussillon

Thomas Fonson, Région Languedoc-Roussillon

Isabelle Gianiel, Vice-Présidente transport et mobilité de Montpellier Agglomération

Thomas Goumont, Montpellier Agglomération

Louis Grandjacquet, FNAUT Languedoc-Roussillon

Thibault Leclercq, Conseil Général Pyrénées Orientales

Solen Le Roux, Région Languedoc-Roussillon

Stéphane Loubié, Conseil Général de l'Hérault

Frédéric Mejean, Conseil Général de l'Hérault

Marie Meunier-Polge, Vice-Présidente transports et intermodalité de la Région Languedoc-Roussillon (pour la fin de la réunion)

Pascal Pinet, DGA aménagement durable du territoire, Région Languedoc-Roussillon

Eric Rebeyrotte, CGEDD, co-président de l'observatoire de la saturation

Maximilien Rudeau, Région Languedoc-Roussillon

Nicolas Sproni, MEDDE/DGITM/DIT

Ordre du jour :

- Validation du compte-rendu de la réunion du 29 janvier 2015
- Apports des travaux du conseil scientifique
- Premier tableau de bord des indicateurs
- Perspectives d'évolution des trafics sur l'axe Nîmes – Perpignan à horizon CNM (suite aux réunions du 10 avril 2015)
- Premiers enseignements de l'observatoire

Compte-rendu :

Accueil et validation du compte-rendu de la réunion du 29 janvier 2015

Pascal Pinet accueille les participants et indique que Madame Marie Meunier-Polge, Vice-Présidente aux transports et à l'intermodalité de la Région Languedoc-Roussillon, rejoindra ultérieurement la réunion.

Après avoir vérifié qu'il n'y avait pas de remarque sur le compte-rendu de la précédente réunion du 29 janvier 2015, Éric Rebeyrotte commence la présentation du point suivant de l'ordre du jour.

Apport des travaux du conseil scientifique

Le conseil scientifique a élaboré un kit pédagogique qui vise à éclairer la notion de saturation ferroviaire qui est complexe et très relative : elle ne dépend pas que des performances de l'infrastructure, mais aussi des caractéristiques de la demande de sillons, ainsi que des règles de construction du graphique de circulation.

Eric Rebeyrotte présente les principaux apports du kit pédagogique à la compréhension de la problématique capacitaire de la voie ferrée actuelle entre Nîmes et Perpignan. Un des grands défis de la ligne est d'organiser la mixité des circulations. Le graphique des circulations actuel montre que l'on a déjà beaucoup travaillé cette organisation : il reste encore quelques plages libres mais peu, d'autant moins qu'il faut prévoir des sillons de respiration pour faire circuler des trains en retard.

Pascal Pinet indique que parmi les enseignements du kit, il faudrait aussi souligner l'enjeu de la qualité des sillons pour toutes les circulations. Il ne suffit pas d'avoir des sillons, il faut qu'ils soient utilisables par une demande. Pour le fret par exemple, il est important de disposer de sillons qui permettent d'arriver au bon moment au bon endroit, par exemple pour aller à Rungis. Pour les voyageurs, l'enjeu est d'avoir des dessertes qui permettent le report modal effectif de la route vers le fer ; on peut citer par exemple le projet de tram-train à Montpellier inscrit au CPER.

Eric Boisseau évoque l'intérêt de disposer de voies d'évitement dans les gares qui permettent aux trains de se doubler, ce qui limite la consommation de capacité liée à des trains qui marquent régulièrement des arrêts par rapport aux trains plus rapides. Il souligne l'importance de garder au moins les points d'évitement existants.

Eric Rebeyrotte répond que l'intérêt des points d'évitement a toutefois des limites, on ne peut pas arrêter trop longtemps et trop souvent les trains de fret, et encore moins les voyageurs en gare.

Eric Boisseau répond qu'il semble pourtant qu'on utilise beaucoup les évitements en Suisse et en Allemagne, et qu'il y a peut-être des solutions d'exploitation pour optimiser leur usage. En tout cas, cela montre qu'il y a des voies d'optimisation de la capacité.

Pascal Pinet se demande si le graphique présenté dans lequel on voit apparaître quelques plages libres est bien le graphique pour le jour le plus chargé. Une remise à plat complète du graphique a été faite en 2012 et depuis les échanges entre la Région et les services de SNCF Réseau, dans le cadre de la préparation de chaque service annuel, débouchent sur l'impossibilité de créer de nouveaux trains. Les seuls sillons de respiration qui existent ne peuvent pas être circulés, sinon ils seraient commandés. Il ajoute que le récent rapport Duron souligne la nécessité d'améliorer les TET sur l'axe Bordeaux – Montpellier – Marseille. Compte tenu de l'impossibilité de dégager de nouveaux sillons, cela pourrait se faire au détriment des TER.

Eric Rebeyrotte répond qu'effectivement les horairistes de SNCF Réseau considèrent que l'axe est très contraint à ce jour.

Pascal Pinet précise qu'il n'a pas été fait jusqu'ici à la Région de proposition de dépassement de train en gare.

Eric Boisseau répond que ces propositions n'ont pas été faites car il faut attendre la réalisation de CNM qui va permettre de répartir le trafic fret et voyageurs. Mais en revanche, compte tenu de l'échéance plus éloignée de réalisation de LNMP, on peut s'interroger sur l'opportunité de prévoir des évitements ou des garages actifs entre Montpellier et Narbonne, de manière à accompagner au plus vite l'évolution du trafic fret.

Pascal Pinet souligne que même si un 4^{ème} sillon TER est prévu contractuellement avec CNM, il n'y a pas de garantie à ce jour qu'il puisse être tracé. De surcroît s'agissant de la proposition de création d'évitements entre Montpellier et Narbonne, se poserait alors la question du bouclage de leur financement. Enfin, l'objectif de l'observatoire est de voir si le lancement de LNMP doit se faire ou non avant 2030, au regard de besoins de la ligne et du territoire, et non pas de travailler sur des évitements ou des garages actifs. La Région est pour sa part convaincue de la nécessité du lancement de LNMP au plus tôt et les objectifs du calendrier ont été définis.

Bruno Beauchet confirme que dans le cadre du débat public de LNMP, des scénarios d'amélioration du réseau existant ont été étudiés et il a été admis qu'ils n'apportaient pas une performance suffisante.

Premier tableau de bord des indicateurs

Eric Rebeyrotte présente ensuite l'état d'avancement du tableau de bord d'indicateurs.

Pour Pascal Pinet, il manque un indicateur sur les demandes de sillons non satisfaites.

Eric Rebeyrotte indique qu'un tel indicateur est difficile à renseigner et qu'il ne sera pas possible d'en faire l'historique.

Pascal Pinet s'interroge sur la diapo du nombre de trains par tranche horaire qui laisse penser qu'il y a 4 TER à l'heure entre 17 et 18 heures, alors que ce n'est pas le cas actuellement, malgré le souhait de la Région.

Eric Rebeyrotte rappelle que tous les graphiques concernent bien les circulations réelles et non celles programmées. Les circulations réelles prennent parfois du retard, voire, moins souvent, elles peuvent être en avance par rapport à l'horaire théorique. Il peut donc y avoir un basculement d'une heure à l'autre.

Pascal Pinet indique que ce n'est pas cohérent alors avec le chiffre de régularité donné plus loin qui, pour la section Nîmes – Montpellier, est de 100 % à 5 min pour ce jour observé pour les TER.

Eric Rebeyrotte indique qu'il faut tenir compte des hypothèses de calcul des indicateurs : il s'agit du pourcentage de retard supplémentaire pris sur la ligne et non pas du retard calculé à l'arrivée. Il précise qu'un guide de lecture sera fourni.

Pascal Pinet demande si on peut disposer de valeurs de référence auxquelles on pourrait comparer les résultats des indicateurs de régularité.

Alain Chausse indique que les indicateurs présentés à ce stade ne sont pas les mêmes que ceux qui sont utilisés par les AOT avec la SNCF. L'objectif ici est de mesurer des retards qui seraient dus à la densité d'utilisation de la ligne. Les statistiques de régularité utilisées par les AOT et la SNCF visent à mesurer l'irrégularité subie par les usagers, toutes causes confondues, y compris les retards dus à l'exploitant ou aux causes extérieures. Dans le cas présent, on cherche à s'affranchir de ces causes en mesurant l'augmentation de l'écart horaire (différence entre l'horaire réel et l'horaire théorique) entre deux points de la ligne, par exemple entre Nîmes et Montpellier. C'est pourquoi on a des valeurs différentes et plus favorables que les chiffres de régularité de la SNCF. Ainsi par exemple, un train qui serait déjà en retard à l'arrivée à Nîmes, mais dont le retard ne s'accroîtrait pas jusqu'à Montpellier, apparaîtrait à l'heure dans les chiffres présentés. Alors que du point de vue de l'usager, il arrive bien en retard à Montpellier. On calcule aussi de tels indicateurs sur LN1 pour l'observatoire Paris – Lyon, mais les résultats sur une ligne à grande vitesse sont difficiles à comparer à ceux d'une ligne mixte.

Eric Boisseau demande la proportion de trains fret qui utilisent des sillons de dernière minute.

Eric Rebeyrotte répond que, lors de la réunion du 10 avril dernier avec les opérateurs fret, ils ont indiqué souvent demander des sillons de dernière minute par manque de visibilité sur leurs besoins lors de la préparation du service annuel. Il rajoute qu'il est difficile là aussi d'avoir un historique sur ces données.

Eric Boisseau demande que l'on clarifie la conclusion de la diapo 27 « augmentation de l'hétérogénéité des circulations et de la rigidité du graphique », qui lui semble, en ces termes, contradictoire avec le travail mené lors du service annuel 2012 pour optimiser la capacité et la régularité.

Pascal Pinet confirme que la contrainte sur le graphique s'est accrue avec la croissance des TER, et en lien avec la politique volontariste de la Région qui conduit à multiplier les arrêts, mais cela participe à l'amélioration de la qualité de service.

Pascal Pinet se demande s'il ne faudrait pas renseigner les indicateurs sur des bases de données annuelles, et non pas relativement à un seul jour dans une année. Cela serait notamment particulièrement utile pour le fret qui varie beaucoup d'un jour à l'autre.

Sur les données voyageurs en gare après 2011, Claire Aufauvre-Trigui indique qu'il convient d'en faire la demande auprès de SNCF Mobilités et se propose de fournir un interlocuteur.

Isabelle Ganiel rappelle qu'il y a eu une augmentation du trafic sur l'axe ferroviaire mais aussi sur l'A9, ce qui traduit bien la présence du besoin de mobilité.

Eric Rebeyrotte insiste alors sur l'importance de la qualité des sillons pour y répondre de manière intéressante pour le voyageur.

Eric Boisseau indique l'effort réalisé par la SNCF qui a fait passer la ponctualité de 80 à 90 %. Les dysfonctionnements sont liés souvent à des causes extérieures (suicide, orage, PN, ...). Selon lui, les résultats sont bien meilleurs que dans les régions voisines et la qualité des sillons s'améliore donc bien.

La Région répond que cette amélioration de la régularité s'est toutefois faite au détriment du temps de parcours de certains trains.

Perspectives d'évolution des trafics sur l'axe Nîmes – Perpignan à horizon CNM (suite aux réunions du 10 avril 2015)

Un participant demande si l'ouverture à la concurrence pour les voyageurs domestiques a été prise en compte à partir de 2020, notamment pour affirmer qu'il n'y aura pas de croissance TGV avec CNM.

Eric Rebeyrotte répond que les perspectives présentées ne tiennent pas compte de l'ouverture à la concurrence voyageurs, car il est difficile d'en évaluer l'effet sur les trafics. De plus, il n'est pas dans le champ de l'observatoire de réaliser une telle prospective. Il est décidé que la mention « hors concurrence » soit rajoutée.

Pascal Pinet souligne la difficulté d'afficher qu'il n'y aura pas de TGV supplémentaire avec la réalisation de CNM.

Claire Aufauvre-Trigui signale qu'il est difficile de se prononcer sur le nombre de TGV supplémentaires, ou sur les reports sur CNM, en l'absence de visibilité sur les niveaux de péage.

Eric Rebeyrotte indique qu'il s'agit en tout cas des hypothèses à retenir pour l'instant telles que figurant dans les documents officiels (dossier enquête publique gare Montpellier Sud de France).

Pascal Pinet souhaite une modification de la formulation des dessertes TET, car les choix ne sont pas faits.

Premiers enseignements de l'observatoire

Pascal Pinet demande que dans les enseignements de l'observatoire, il soit rappelé l'impossibilité de créer le 4^{ème} sillon entre Nîmes et Sète demandé par la Région. De

même, la croissance des besoins TER doit être libellée comme assurée et non pas comme une hypothèse.

Un participant demande si l'on dispose d'informations concernant le taux d'occupation des trains de voyageurs.

Alain Chausse répond que cet indicateur a été retenu par le conseil scientifique mais qu'il est apparu plus pertinent en première approche pour la LN1 sur l'observatoire Paris – Lyon. Il pourrait donc être intéressant de le renseigner pour la ligne Nîmes – Perpignan.

Eric Rebeyrotte souligne toutefois la variabilité probable des matériels sur la ligne.

La Région indique que ces taux d'occupation du matériel pour les TER pourraient être fournis par la SNCF.

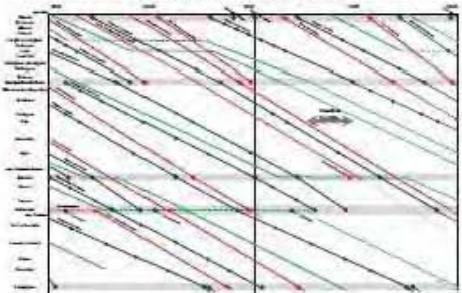
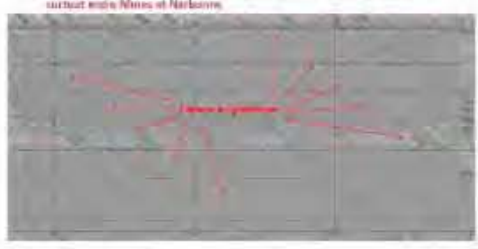
En conclusion, Pascal Pinet indique que les éléments de ce jour constituent un point d'étape qui n'est pas conclusif. Mais on en retient toutefois qu'il y a un sujet de saturation existante sur la ligne. En outre, la Région souhaite être associée plus étroitement aux travaux et à la préparation en amont des réunions de l'observatoire.

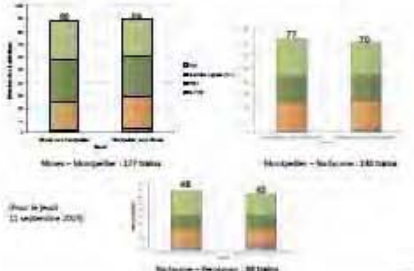
Eric Rebeyrotte en prend bonne note et formule les excuses de l'équipe pour les données qui ont été disponibles très tard.

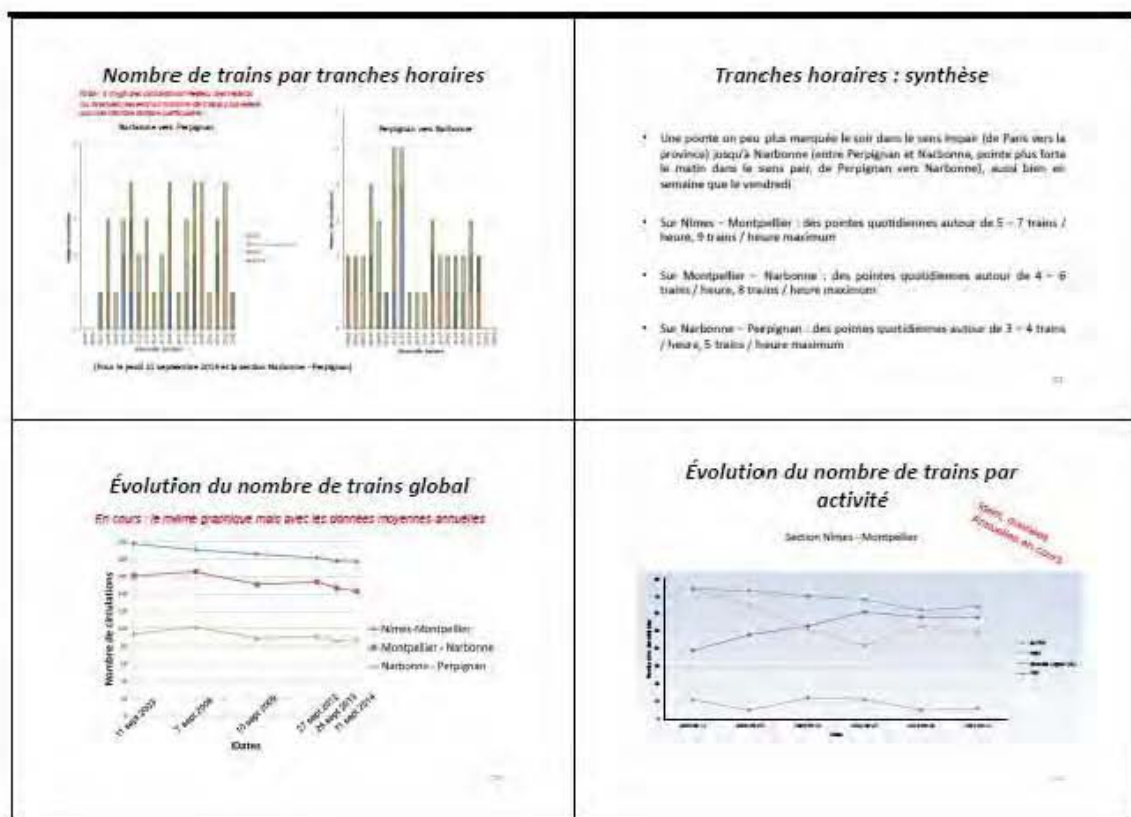
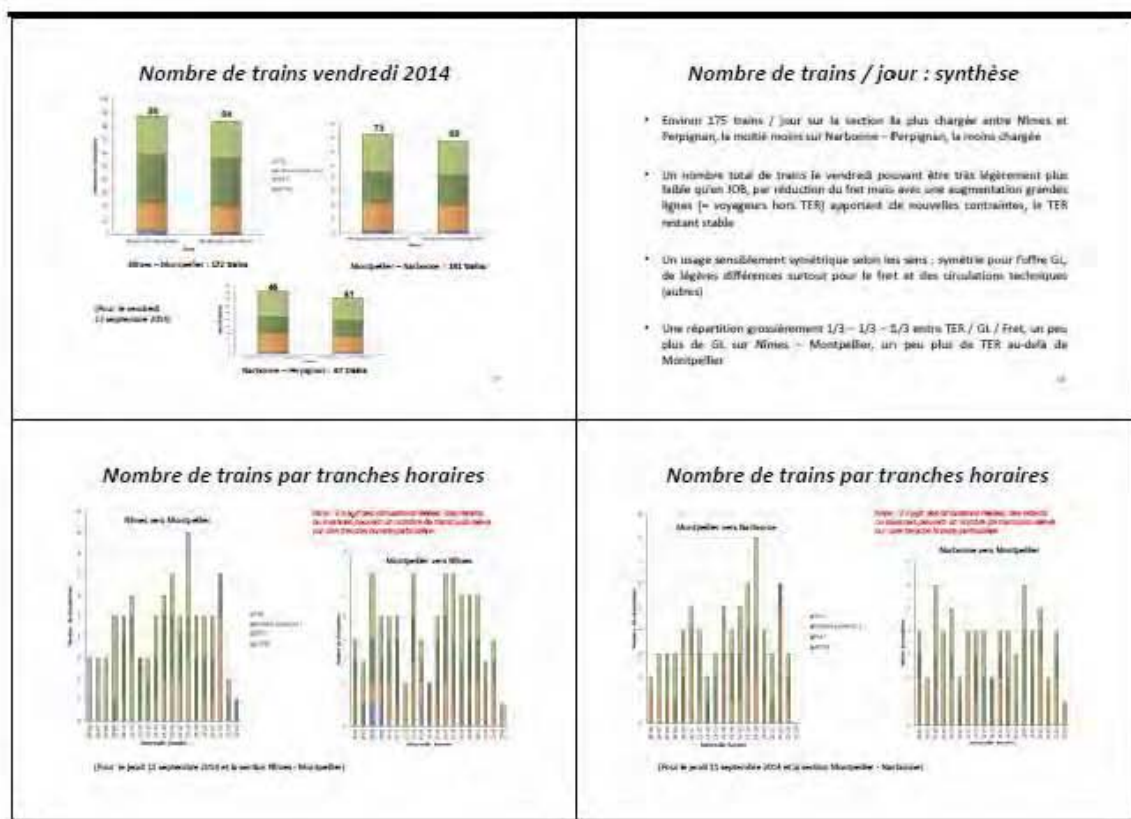
Eric Rebeyrotte et Pascal Pinet lèvent la séance.

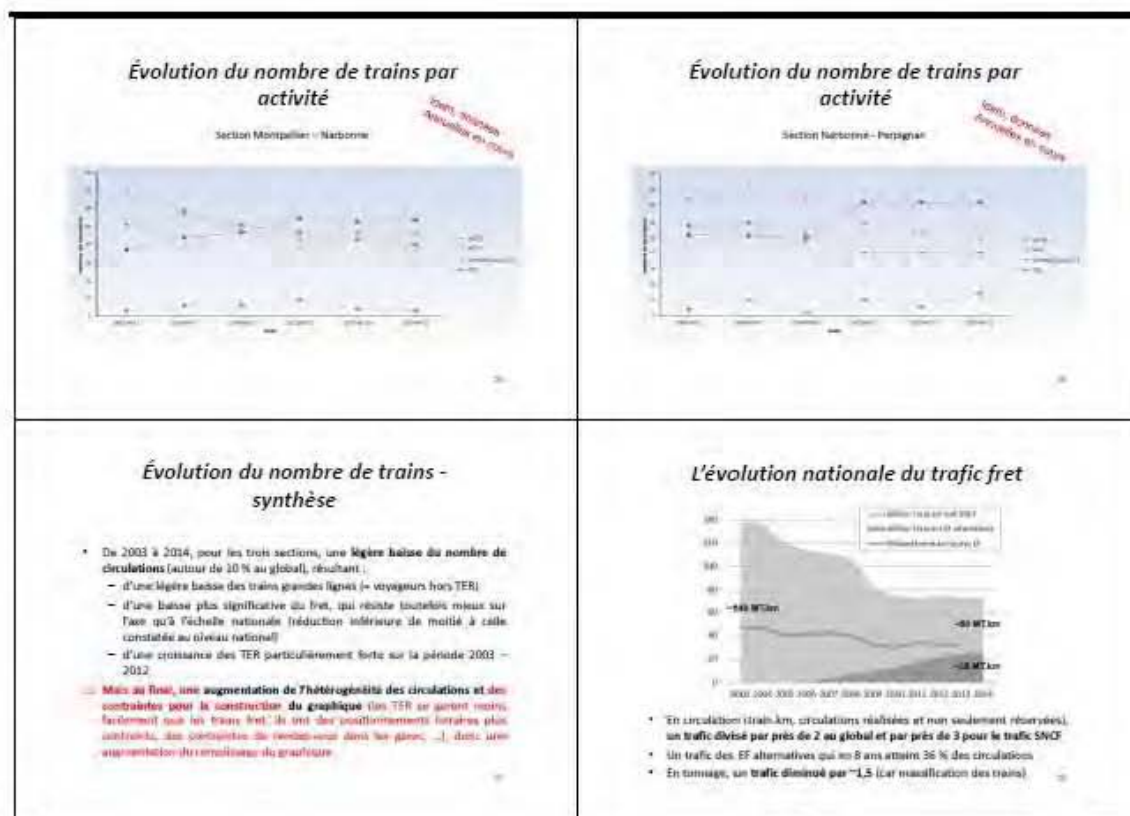
<p style="text-align: center;">Observatoire de la saturation ferroviaire Nîmes - Perpignan</p> <p style="text-align: center;">Montpellier, le 11 juin 2015 Version définitive</p>	<p style="text-align: center;">Déroulé de la réunion</p> <p>Accueil</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Validation du compte-rendu de la réunion du 29 janvier 2015 2) Apports des travaux du conseil scientifique 3) Premier tableau de bord des indicateurs 4) Perspectives d'évolution des trafics sur l'axe Nîmes – Perpignan à horizon CNM (suite aux réunions du 10 avril 2015) 5) Premiers enseignements de l'observatoire
<p style="text-align: center;">1) Validation du compte-rendu de la réunion du 29 janvier 2015</p>	<p style="text-align: center;">2) Apports des travaux du conseil scientifique</p>

<p style="text-align: center;">Rappels sur le conseil scientifique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande du 22 novembre 2013 du ministre chargé des Transports : <ul style="list-style-type: none"> → Création d'un conseil scientifique pour élaborer une méthodologie d'observation de la saturation ferroviaire (indicateurs notamment) et harmoniser les travaux des observatoires → Création des observatoires Nîmes – Lyon et Nîmes – Perpignan, en plus des observatoires existants (Bordeaux – Hendaye notamment), afin d'éclairer les horizons de saturation du réseau ferré • Principales conclusions des travaux du conseil scientifique : <ul style="list-style-type: none"> → La saturation ferroviaire est complexe à appréhender, elle connaît des définitions trop générales et sa perception est différente d'un acheteur à l'autre → Élaboration d'un kit pédagogique (110 diapos) afin de clarifier les notions de capacité et saturation ferroviaire et de servir de base aux initiatives → Il n'existe sans doute pas un indicateur de saturation, mais plusieurs qu'il faut croiser en précisant leurs conditions d'utilisation, et en distinguant trois types : les indicateurs d'usage, de capacité et de qualité de service → Élaboration d'une maquette d'indicateurs sur une méthode commune 	<p style="text-align: center;">Principaux enseignements du kit pour l'axe Nîmes - Perpignan</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'hétérogénéité des vitesses, liée aux demandes des transporteurs et des voyageurs de vitesse contrepositée à leur besoins, est contraignante de capacité et cet d'autant plus qu'elle s'étend à une grande distance • Une partie de la capacité est dédiée à la préservation de la robustesse de la grille (effets de respiration pour circuler en cas d'imprévu) • Les points singuliers jouent un rôle important dans la capacité d'une ligne : gares (quais et accès aux quais), bifurcations, garages permettant le dépassement, zones en travaux, ... • L'intégration dans l'ensemble du réseau national et même européen offre des opportunités de trafic mais introduit aussi des rigidités : cadencement, horaires à respecter dans la traversée des nœuds enclavés (Bordeaux, Marseille, Lyon...), sillons long parcourus, ...
<p style="text-align: center;">Effet de la mixité des trafics sur la capacité</p> <ul style="list-style-type: none"> • La différence de vitesse commerciale entre trains empruntant la même ligne est source de réduction de la capacité. Une différence de vitesse peut être due à : <ul style="list-style-type: none"> → une variation dans la politique d'arrêt entre trains de même performance (mixité) → une différence de performances entre trains (types de train ou de matériel roulant) <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="347 1731 539 1865"> <p>Ex : 2 arrêts = 3 sillons en moins</p> </div> <div data-bbox="563 1731 754 1865"> <p>Ex : 1 lent = 2 sillons en moins</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">Mixité : en premier lieu, ranger les trains</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmer les trains par ordre décroissant de vitesse permet d'augmenter la capacité • Mais cela peut réduire la qualité de service pour l'usager final (moins de régularité du cadencement, rendre certaines correspondances impossibles, ...) et peut avoir un impact négatif sur les roulements du matériel et du personnel <div style="text-align: center;"> </div>

<p>Le rangement des trains sur l'axe Nîmes – Perpignan (exemple du Jeudi 15 mai 2014)</p> 	<p>Indicateurs de capacité : taux d'utilisation de la ligne</p> <p>Un graphique cartographique qui ne laisse que quelques sillons de circulation sur tout entre Nîmes et Narbonne.</p> 
<p>3) Tableau de bord d'indicateurs</p> <p>Introduction</p>	<p>Indicateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usage <ul style="list-style-type: none"> – Nombre de trains JOB et vendredi : (sola), par sens, selon les heures et les activités (SL, TGV, fret) – Trafic voyageurs annuel dans les gares de l'axe – Séries chronologiques : tous les ans à partir de 2013 et en 2003, 2006, 2009, 2012 – Évolutions à venir sur la base de l'expression des besoins des activités. • Capacité <ul style="list-style-type: none"> – Performance du bloc de la ligne (selon les vitesses) – Facteurs limitants de la capacité : points singuliers, gares, etc. – Degré de mixité des circulations – Degré de contrainte externe sur la ligne – Taux d'utilisation de la ligne • Qualité de service <ul style="list-style-type: none"> – Retard en ligne – Vitesse réelle des trains comparée à une vitesse théorique

<h3>Principes de calcul</h3> <ul style="list-style-type: none">• Trains ayant réellement circulé (et non seulement programmés)• 3 points d'observation : entre Nîmes et Montpellier, entre Montpellier et Narbonne, entre Narbonne et Perpignan• Un jour de semaine (JOB) et le vendredi• Pour une période avec usage « soutenu » pour les analyses détaillées<ul style="list-style-type: none">⇒ jeudi et vendredi de la semaine ordinaire (du lundi au vendredi) la plus chargée (des mois de mai (hors vacances) et septembre)et en moyenne annuelle pour certaines analyses (séries chronologiques, régularité, ...)	<h3>Résultats</h3> <ul style="list-style-type: none">• Des données et des analyses inédites et éclairantes sur l'usage du réseau• Un travail nécessitant un recul pour assurer la fiabilité des données exploitées• Des premières tendances à consolider, la complexité du trafic ferroviaire obligeant à croiser différents indicateurs pour bien isoler l'effet saturation (ce qui reste à faire par exemple pour la régularité)															
<h3>3) Tableau de bord d'indicateurs</h3> <p>Indicateurs d'usage</p>	<h4>Nombre de trains JOB 2014</h4>  <table><caption>Nombre de trains JOB 2014 (estimations basées sur le graphique)</caption><thead><tr><th>Direction</th><th>Jeudi</th><th>Vendredi</th></tr></thead><tbody><tr><td>Nîmes - Montpellier</td><td>~15</td><td>~15</td></tr><tr><td>Montpellier - Narbonne</td><td>~10</td><td>~10</td></tr><tr><td>Narbonne - Perpignan</td><td>~5</td><td>~5</td></tr><tr><td>Total</td><td>~30</td><td>~30</td></tr></tbody></table>	Direction	Jeudi	Vendredi	Nîmes - Montpellier	~15	~15	Montpellier - Narbonne	~10	~10	Narbonne - Perpignan	~5	~5	Total	~30	~30
Direction	Jeudi	Vendredi														
Nîmes - Montpellier	~15	~15														
Montpellier - Narbonne	~10	~10														
Narbonne - Perpignan	~5	~5														
Total	~30	~30														





Retard en ligne

- Une première approche : identifier si les trains prennent du retard en ligne entre l'arrivée et la sortie des 3 sections :
 - Un train arrivé en retard à l'entrée de la section et sorti avec le même retard, ou ayant rattrapé son retard à la sortie de la section, est considéré à l'heure
- Cette approche éclaire mieux l'irrégularité liée à l'exploitation de la ligne, sans être toutefois une mesure exacte de la congestion (des retards pris en ligne peuvent ne pas être liés à la congestion, par exemple un problème de matériel)
- Une toute première approche à poursuivre :
 - sur une période temporelle plus longue ; on ne regarde ici qu'un jour par an
 - sur un périmètre plus large, par exemple en intégrant le secteur à l'est de Nîmes, ce qui permet d'intégrer plus de contraintes d'insertion de la ligne
 - et avec d'autres indicateurs : analyse des causes de retard, distinction entre cause origine et cause induite, ...

37

Retard en ligne

Nîmes - Montpellier (2 vers)		
Train	Retard à l'entrée	Retard à la sortie
120100	30,17 %	10,00 %
11001	31,41 %	11,14 %
120001 (H)	10,24 %	11,34 %
1011	10,00 %	10,00 %
Moyenne générale - Train	20,42 %	10,24 %

Montpellier - Narbonne (2 vers)		
Train	Retard à l'entrée	Retard à la sortie
1011	10,00 %	10,00 %
11001	10,00 %	10,00 %
120001 (H)	10,00 %	10,00 %
1011	10,00 %	10,00 %
Moyenne générale - Train	10,00 %	10,00 %

Narbonne - Perpignan (2 vers)		
Train	Retard à l'entrée	Retard à la sortie
1011	10,00 %	10,00 %
11001	10,00 %	10,00 %
120001 (H)	10,00 %	10,00 %
1011	10,00 %	10,00 %
Moyenne générale - Train	10,00 %	10,00 %

Indicateur utile : respect du temps de parcours horaire entre les deux points de la section, à la minute près, et avec un retard de 5 min ou plus, pour le jeudi 11 septembre 2014

- Devantage de retards générés sur la section la plus chargée : 9 % des trains prennent un retard > 5 min
- De plus petits retards pris sur les 2 autres sections (> 5 min)
- Le fret et les grandes lignes prennent un peu plus de retard

38

Retard en ligne

Nîmes - Montpellier		
Train	Retard à l'entrée	Retard à la sortie
120100	30,17 %	10,00 %
11001	31,41 %	11,14 %
120001 (H)	10,24 %	11,34 %
1011	10,00 %	10,00 %
Moyenne générale - Train	20,42 %	10,24 %

Montpellier - Narbonne		
Train	Retard à l'entrée	Retard à la sortie
1011	10,00 %	10,00 %
11001	10,00 %	10,00 %
120001 (H)	10,00 %	10,00 %
1011	10,00 %	10,00 %
Moyenne générale - Train	10,00 %	10,00 %

Narbonne - Perpignan		
Train	Retard à l'entrée	Retard à la sortie
1011	10,00 %	10,00 %
11001	10,00 %	10,00 %
120001 (H)	10,00 %	10,00 %
1011	10,00 %	10,00 %
Moyenne générale - Train	10,00 %	10,00 %

Indicateur utile : respect du temps de parcours horaire entre les deux points de la section, à la minute près, et avec un retard de 5 min ou plus, pour le jeudi 11 septembre 2014

- Pas de différence très marquée selon les sens, une tendance ce jeudi de septembre à des retards moins nombreux pris dans le sens Perpignan vers Montpellier

39

Évolution 2003 – 2014 retard en ligne

Indicateur utile : respect du temps de parcours horaire entre les deux points de la section, à la minute près, et avec un retard de 5 min ou plus, pour le jeudi 11 septembre 2014

Le graphique illustre l'évolution du retard en ligne (en pourcentage de trains pris en retard de plus de 5 minutes) entre 2003 et 2014. Les données sont présentées sous forme de barres empilées par sens de circulation (Nîmes-Montpellier, Montpellier-Narbonne, Narbonne-Perpignan). Les données sont présentées sous forme de barres empilées par sens de circulation (Nîmes-Montpellier, Montpellier-Narbonne, Narbonne-Perpignan).

- Une légère tendance à évoluer positivement avec le temps (moins de retard pris en ligne), qui semble s'infléchir en 2014 (verse des 2013) sur la section Nîmes – Montpellier

40

Évolution des retards en ligne avec la densité de circulation

Indicateur utile : respect du temps de parcours horaire entre les deux points de la section, à la minute près, et avec un retard de 5 min ou plus, pour le jeudi 11 septembre 2014

Nîmes - Montpellier		
Train	Retard à l'entrée	Retard à la sortie
120100	30,17 %	10,00 %
11001	31,41 %	11,14 %
120001 (H)	10,24 %	11,34 %
1011	10,00 %	10,00 %
Moyenne générale - Train	20,42 %	10,24 %

une très légère augmentation de la prise de retard avec la densité de circulation (analyse approfondie sur plusieurs jours)

Indicateurs de qualité de service : vitesse moyenne des trains

La 15ème 2014	Nîmes - Perpignan	Nîmes - Narbonne
Fret	74 km/h	73 km/h
TGV	102 km/h	101 km/h
TER	85 km/h	84 km/h

Un indicateur à comparer à la vitesse permise par l'infrastructure pour une marche type

4) Perspectives d'évolution des trafics à horizon CNM (2 gares)

(suite aux réunions voyageurs et fret du 10 avril 2015)

Évolution des besoins de dessertes et de circulations (hors ouverture concurrence)

- TGV : une croissance, un partage des circulations existantes entre la ligne classique (gares centre) et la ligne nouvelle (gares nouvelles)
- TER : une croissance des besoins
 - 4ème réseau / heure entre Sète et Nîmes (coordonnée avec CHM), renforcement des TER semi-directs, structuration du cadencement
 - % d'évolution par rapport à aujourd'hui à préciser
 - Besoins probables liés à la fusion avec la région Midi-Pyrénées
- TET : une croissance possible
 - Rapport Duron sur les TET mais trop incertain pour prise de position de l'Etat
- Fret : croissance de l'autochemin ferroviaire (12 AR envisagés à horizon 2020 contre 4 actuellement)
 - à distinction des autres trafics fret n'est pas prévisible dans la conteste actuel

<p>Délestage de la ligne actuelle avec CNM (2 gares)</p> <ul style="list-style-type: none"> • TGV : entre 10 et 15 trains par sens reportés sur CNM <ul style="list-style-type: none"> - L'hypothèse 13 trains correspond à la moitié des TGV radiaux et interradiaux - La desserte TC des gares nouvelles est équilibrée • TER : maintien sur la ligne historique • TET : l'aplanissement du parcours et d'itinéraire est à définir, en tenant compte des possibilités du matériel roulant à disposition • Frete : un fort potentiel de report • Ces hypothèses dépendent toutefois très fortement du scénario de CNM 	<p>5) Premiers enseignements de l'observatoire</p>
<p>Premiers enseignements Situation actuelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un usage soutenu de la ligne entre Nîmes et Narbonne, avec un peu moins de trains entre Montpellier et Narbonne mais une plus grande distance à parcourir, augmentant les phénomènes de rattrapage • Une densité d'usage identique tous les jours de la semaine (pas vraiment de pointe hebdomadaire, mais une baisse le samedi et dimanche) et dans les deux sens • Un trafic qui a légèrement décliné sur la dernière décennie (de 2005 à 2014) mais avec changement de structure : moins de circulations fret et plus de TER plus exigeants pour la construction de la grille (cadencement, vitesse,...) • D'ores et déjà, une impossibilité d'insérer une quatrième section entre Nîmes et Sète souhaitée par la Région • Une ligne qui connaît une forte hétérogénéité de trafic sur des distances élevées et d'assez nombreuses contraintes venant de l'extérieur (nœuds enclavés, trafics longue distance et fret, ...) et certains points durs (pont de Sète, ...) 	<p>Premiers enseignements Horizon 2020</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une augmentation des services TER à horizon 2020 • Une augmentation prévue de l'autoroute ferroviaire et une réelle amélioration de la qualité des services du fret avec CNM • Un délestage possible de la ligne sur le tronçon concerné par CNM d'une quinzaine de trains à grande vitesse par sens et par jour (dossier DUP gare Montpellier) et de plus d'une vingtaine de trains fret par sens et par jour • Le délestage avec CNM de la partie la plus chargée de la ligne reste toutefois fortement dépendant de la tarification du doublet de lignes et des conditions d'accès aux 2 gares nouvelles • Avec ces améliorations de l'infrastructure, des difficultés perdureront surtout entre Lattes et Sète, et probablement jusqu'à Béziers et Narbonne. L'exploitabilité sera améliorée mais son niveau d'amélioration devra être confirmé par des études plus fines

<p>Merci de votre attention</p>	
--	--

2.5. Réunion du 11 mai 2016

OBSERVATOIRE DE LA SATURATION FERROVIAIRE NÎMES – PERPIGNAN

Réunion du 11 mai 2016

Présents :

Frédérique Badaroux, DREAL Languedoc-Roussillon

Isabelle Bataillon, Perpignan Méditerranée Métropole

Bruno Beauchet, SNCF Réseau

Alain Blanc, Perpignan Méditerranée Métropole

Eric Boisseau, FNAUT Languedoc-Roussillon

Marie-Christine Boyer, Région Languedoc-Roussillon - Midi-Pyrénées

Emmanuel Bourrel, Département de l'Aude

Patrick Burté, DREAL Languedoc-Roussillon

Alain Chausse, SNCF Réseau

Jean-Pierre Degaeff, Conseil Général de l'Aude

Arnaud Demus, Région Languedoc-Roussillon - Midi-Pyrénées

Nicolas Dourlens, Région Languedoc-Roussillon - Midi-Pyrénées

Marc Duchenne, Nîmes Métropole

Benoît Fischer, Fret SNCF

Thomas Fonson, Région Languedoc-Roussillon - Midi-Pyrénées

Pierre Fournel, Région Languedoc-Roussillon - Midi-Pyrénées

Jean-Luc Gibelin, Vice-Président, Région Languedoc-Roussillon - Midi-Pyrénées

Eric Gilbert, Perpignan Saint-Charles Conteneur Terminal

Thomas Goumont, Montpellier Agglomération

Louis Grandjacquet, FNAUT Languedoc-Roussillon, Président association TGV Sud-territoire environnement

Jean-Marc Guillelmet, CCI Languedoc-Roussillon

Thibault Leclercq, Département des Pyrénées Orientales

Jérôme Leroyer, DDTU Hérault

Cendrine Montangon, Région Languedoc-Roussillon - Midi-Pyrénées

Céline Montes, MEDDE/DGITM/DIT

Yves Nurit, Montpellier Agglomération

Jean-François Ossola, MEDDE/DGITM/DIT

Petros Papagiannakis, TP Ferro

Eric Rebeyrotte, CGEDD, co-président de l'observatoire de la saturation

Frédéric Soler, VIIA – Lorryrail

Kate Jolivet-Testud, DREAL Languedoc-Roussillon

Thomas Tournay, DREAL Languedoc-Roussillon

François Trouquet, syndicat mixte MP2

Eric Vandeputte, Thau agglomération

Ordre du jour :

- Rappel sur la démarche
- Tableaux de bord de l'observatoire Nîmes – Perpignan : usage, capacité, qualité de service
- Premier diagnostic pour la ligne Nîmes – Perpignan
- Projection à l'horizon CNM
- Conclusion

Compte-rendu :

En préalable, Eric Rebeyrotte demande si des participants souhaitent faire des observations sur le compte-rendu de la précédente réunion du 11 juin 2015. Aucune remarque n'étant émise, le compte-rendu est validé.

Eric Rebeyrotte rappelle la dimension conclusive de cette réunion dans la perspective de la remise de son rapport au Secrétaire d'État. Il indique toutefois que l'observatoire reste actif et sera réuni selon une périodicité desserrée à définir pour suivre l'évolution du sujet.

Eric Rebeyrotte commente ensuite la présentation qui a été envoyée aux participants préalablement à la réunion. Il détaille en particulier la méthode de compactage, qui consiste à mesurer les marges de régularité prises à l'heure de pointe, et à les comparer au seuil faisant l'objet d'un consensus entre les experts de l'Union internationale des chemins de fer, soit un taux d'utilisation maximum de 75 %. Il indique que les 25 % de marge, soit 15 min par heure, sont à répartir dans le cas de la ligne Nîmes – Perpignan en 5 min par heure entre les trains et leur train suivant, et 10 min pour assurer la stabilité du graphique en cas de légère perturbation ou de

contrainte de construction du graphique provenant par exemple des nœuds lyonnais ou toulousain. Le résultat fait apparaître une très forte utilisation de la ligne existante entre Nîmes et Béziers (seuil atteint) et des réserves de capacité dans l'immédiat entre Béziers et Perpignan. La mise en service du CNM permettra la réalisation d'une quatrième mission TER par heure et une meilleure fluidité entre Nîmes et Montpellier, mais la très forte utilisation subsistera entre Montpellier et Béziers.

Une fois la présentation faite, il ouvre la discussion.

Louis Grandjacquet souhaite savoir si des données statistiques sur les incidents liés au vent et aux embruns dans les secteurs où la ligne est en littoral ont été recueillies. Il regrette ensuite l'absence de vision plus prospective qui serait pourtant nécessaire compte tenu du temps qu'il faut pour les projets ferroviaires, notamment en lien avec les réflexions au niveau européen sur la desserte intermodale des ports de la Méditerranée. Il s'interroge ensuite sur l'avenir de la desserte d'Agde : la gare TER est aujourd'hui beaucoup utilisée par les usagers de la station balnéaire qui arrivent en TGV à Montpellier. Avec le CNM et la desserte TGV en gare nouvelle de Montpellier, les correspondances avec les TER seront difficiles. Enfin, si la capacité de la ligne n'est pas problématique aujourd'hui entre Narbonne et Perpignan, y compris dans le nœud de Narbonne, est-ce qu'il en sera de même plus tard avec l'augmentation des échanges entre Toulouse et Montpellier ?

Éric Rebeyrotte indique que les incidents liés au vent et aux embruns sont certes très gênants, mais ils ne se raccrochent pas à la question de la saturation qui a été posée aux observatoires. Il faut sans doute faire quelque chose pour les éviter, mais cela relève plus des comités de ligne pour la régularité et du projet LNMP pour les prévisions de trafic. En outre, la question des gros incidents est délicate : les simulations faites montrent que la ligne absorbe sans trop de difficultés des retards de 10 minutes tels que ceux mentionnés dans le document de référence du réseau au titre de la robustesse d'exploitation, mais on ne pourra jamais se protéger contre tous les aléas ni justifier une ligne nouvelle par ceux-ci.

De même, le fait que la ligne se situe sur un corridor européen est une donnée importante et les analyses présentées par l'observatoire l'ont intégré dans la mesure de leur possible. Mais s'agissant d'une approche plus prospective, celle-ci est davantage à développer dans le cadre des études menées pour le projet LNMP. La commande du ministre sur les observatoires a limité leur champ d'analyse sur la rétrospective et le futur très proche.

Concernant la gare TER d'Agde, il faut en effet bien noter le problème que pourrait poser la mise en service du CNM et de la gare nouvelle de Montpellier. Mais il s'agit davantage d'un sujet relevant de la politique d'arrêt et de la définition de service, aussi bien sur les TER que les grandes lignes. Là encore les acteurs concernés devront mener des réflexions sur les dessertes dans le champ de leur responsabilité .

Petros Papagiannakis souhaite des explications complémentaires afin de bien comprendre comment avec un nombre de trains autour de 7 – 9 par sens en heures de pointe, la ligne peut arriver à 75 % de son utilisation. Il revient ensuite sur le corridor européen : la croissance des trafics des ports en Espagne est très forte en ce moment, le CNM apportera de la capacité au corridor mais ce serait dommage qu'il reste un goulot d'étranglement sur seulement quelques dizaines de kilomètres.

Eric Rebeyrotte indique encore qu'il partage bien l'enjeu de corridor européen que représente l'axe Nîmes – Perpignan. Il rappelle le mandat des observatoires et la question précise que la commission Mobilité 21 et le ministre avaient posée : quel

diagnostic est-on à même de porter concernant la saturation de cette ligne, sachant que, comme Monsieur Papagiannakis l'a indiqué dans ses questions, d'autres lignes ont un nombre de trains beaucoup plus important. La réponse à cette question est maintenant apportée : la ligne est très fortement utilisée à ce jour du fait notamment de son utilisation mixte entraînant des rattrapages de trains lents par des trains rapides, donc il n'y a pas vraiment d'autre solution que le doublement de voies. La mise en service du CNM devrait permettre de répondre aux besoins voyageurs qui avaient été identifiés (en tout cas avant l'élargissement de la région) à échéance de quelques années. Au-delà, si l'on devait augmenter les circulations, y compris le fret qui est beaucoup évoqué par les participants à la réunion, il faudrait réaliser la LNMP au minimum entre Montpellier et Béziers.

Eric Rebeyrotte indique aussi qu'il est bien conscient que la construction d'une ligne nouvelle peut être motivée par d'autres considérations que la saturation, telles les gains de temps, l'aménagement du territoire, des enjeux européens, des enjeux régionaux même, ... Ce sera aux décideurs d'analyser tout cela et le rôle de l'observatoire est d'apporter des éléments uniquement sur la saturation actuelle et à court terme de la ligne.

Enfin, il conclut en indiquant qu'il entend bien les remarques faites et que cela conduira à bien préciser les apports mais aussi les limites de la démarche des observatoires.

François Trouquet souhaite revenir sur la difficulté qu'il perçoit à relier les travaux de l'observatoire à ceux sur la LNMP : la ligne nouvelle est sur le temps long par rapport aux besoins présents et aux évolutions de trafic de marchandises, notamment en Catalogne.

Benoît Fisher demande si la question des travaux d'infrastructure et de leur impact sur la qualité de service a été observée.

Eric Rebeyrotte répond que la description et le planning des travaux lourds de renouvellement que connaît en ce moment la voie ont été présentés lors d'une précédente réunion de l'observatoire. Même si les impacts sur la capacité de la ligne et la qualité des services sont réels, ils restent ponctuels. Par ailleurs, la saturation d'une ligne ne peut se justifier par des travaux, certes lourds et qui prendront du temps (quelques années), mais qui permettront de fiabiliser la voie pendant 30 ans au moins.

Benoît Fisher indique toutefois que pour le fret, pendant la durée des travaux, le risque de perdre des clients est réel, ces derniers se tournant vers le mode routier. Dans le contexte actuel, ce trafic sera d'autant plus difficile à regagner ensuite du fait de l'insuffisante qualité de service du fret ferroviaire sur la ligne.

Eric Rebeyrotte indique qu'il est bien d'accord avec ce constat. Mais encore une fois, une question précise a été posée aux observatoires et il convenait d'y répondre, avec toute la rigueur nécessaire et demandée. Il souligne aussi que cette rigueur ne doit pas « aveugler » au point où l'on ne verrait plus que la question de la saturation. Il faudra donc bien être complet dans la réponse apportée et encore une fois, bien délimiter les champs de pertinence, les forces mais aussi les limites. Les questions du corridor sensible, du point de passage obligé sont différentes de la saturation, mais elles doivent aussi être prises en compte dans le dossier LNMP.

Arnaud Demus demande s'il ne serait pas possible d'évaluer la vitesse moyenne des trains de fret afin de donner un indicateur de qualité de service pour cette activité. Eric Rebeyrotte indique que ce serait possible, mais après avoir approfondi la définition de l'indicateur : quels trains de fret ? En heures de pointe ? Toute la journée ? ...

Thomas Fonson indique que la valeur du taux d'utilisation de 75 % lui semble cohérente avec les demandes de sillons de la Région qui ne peuvent être activées. Il formule ensuite deux questions et commentaires qui ont trait aux données utilisées. En premier lieu, il indique que l'utilisation des données Bréhat, si elle est intéressante car elle permet de prendre en compte les trains qui ont réellement circulé, présente en revanche l'inconvénient d'occulter les besoins qui n'ont pas pu être satisfaits du fait de la contrainte de capacité déjà existante. Selon lui, il serait plus intéressant de se baser sur le graphique des circulations prévues plutôt que réalisées, ce qui supposerait que la saturation mesurée est sous-estimée. En second lieu, il demande sur quelle période ont été calculés les taux d'utilisation pour les gares.

Eric Rebeyrotte confirme que les taux d'utilisation des voies à quais et des voies d'accès dans les gares ont bien été calculés en heure de pointe. Pour la question des circulations à prendre en compte pour le compactage, il signale que le choix n'est pas facile : en prenant les circulations réelles, cela peut exclure certains trains prévus qui n'ont pas circulé en raison d'aléas d'exploitation ou dans l'affectation de certaines ressources. Mais à l'inverse, en prenant les circulations prévues, on exclut fortement le fret de l'analyse, car aujourd'hui, il n'existe pas (ou peu, selon le type de graphique) sur cette ligne de sillons fret au graphique prévisionnel, celui-ci relevant pour beaucoup de demandes de sillons de dernière minute. Le choix a donc été fait de travailler plutôt sur la base des circulations réelles car cela a semblé mieux traduire la charge de la ligne, après avoir vérifié que les journées prises en compte ne présentaient pas de dysfonctionnement significatif d'exploitation.

Yves Nurit salue le travail de qualité et la clarté de la présentation qui en a été faite, mais regrette que ce travail soit trop centré sur la situation existante et que les projections se limitent à l'horizon de la mise en service du CNM. Pour lui, il aurait fallu l'étudier au même niveau d'analyse que la situation actuelle. Il regrette ainsi que l'on puisse tirer des conclusions structurantes pour l'avenir et l'évolution du réseau ferroviaire sur la seule base de cette étude court terme et sans tenir compte des évolutions importantes en Espagne concernant le fret, ou bien encore en France concernant la transversale « grand Sud » d'est en ouest. Enfin, il souhaiterait connaître aussi les conclusions de l'État sur les autres grands projets français.

Eric Rebeyrotte souligne que l'approche concernant le CNM a été identique à l'approche de compactage du graphique menée sur la situation actuelle. Il a cependant préféré en rester à des résultats qualitatifs plutôt que donner des chiffres qui ne seraient pas directement comparables, car l'exercice reste bâti sur des hypothèses de dessertes qui pourraient par la suite évoluer. Il rappelle aussi l'exercice de l'observatoire : être précis sur une situation existante et ne pas faire de projections à un horizon trop éloigné.

Emmanuel Bourrel s'interroge sur les conflits de sillons à venir compte tenu de la saturation actuelle de la ligne et en attendant que la LNMP soit réalisée : quels sont les projets de développement de desserte que l'on ne pourra pas faire ?

Eric Rebeyrotte répond que si les besoins voyageurs sont assez simples à identifier et quantifier, il en va différemment des circulations fret, comme cela a pu être confirmé lors de l'atelier sur le fret réuni l'année dernière.

M. Fischer intervient en signalant que la demande de sillon n'est effectuée qu'à partir du moment où un client a exprimé ses besoins. Mais, en raison de la saturation de la ligne, les demandes ne peuvent être honorées. Il souligne aussi que le trafic fret va évoluer à la hausse, au regard notamment des investissements de la Région sur les ports de Sète et Port la Nouvelle et du potentiel côté espagnol.

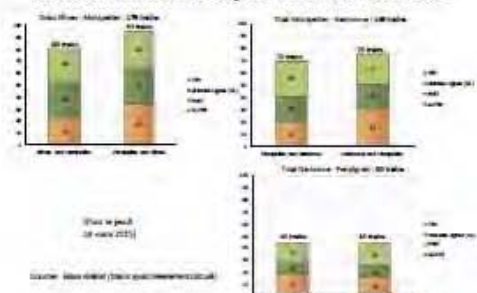
François Trouquet indique avoir connaissance de six entreprises qui seraient prêtes à opérer une centaine de trains par jour depuis l'Espagne et notamment les ports.

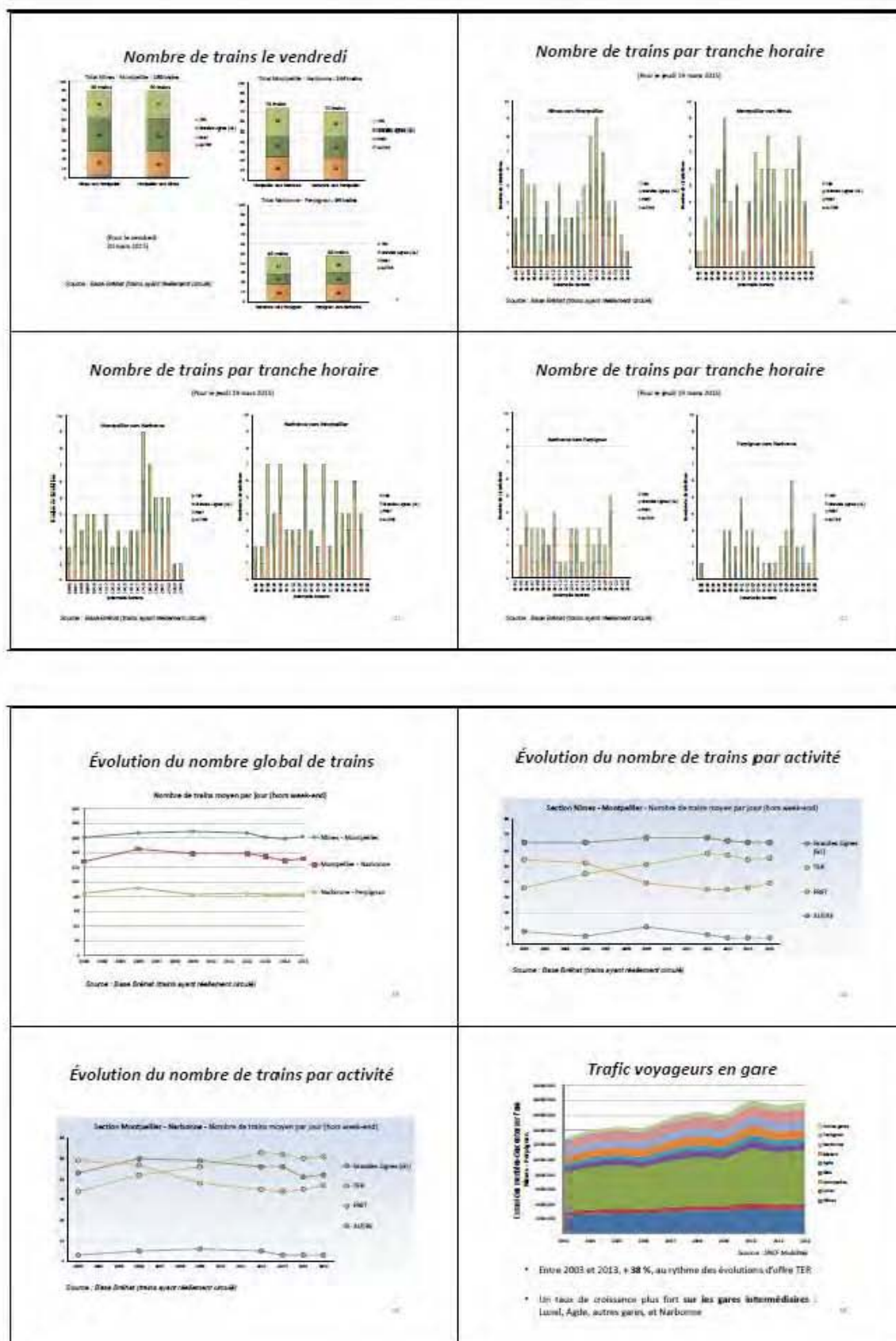
Les interventions étant terminées, Eric Rebeyrotte insiste en conclusion sur l'importance qu'il attachera à bien rappeler, dans son rapport de mission transmis au secrétaire d'État, la question posée à l'observatoire, et à bien consigner les autres problématiques qui ont été longuement évoquées ce matin et que l'observatoire ne traite pas.

Un participant demande à quelle échéance ce rapport sera transmis au ministre. Eric Rebeyrotte répond qu'il le sera dans les semaines qui viennent.

La séance est levée vers 12h30.

<p style="text-align: center;">Observatoire de la saturation ferroviaire Nîmes - Perpignan</p> <p style="text-align: center;">Réunion du 11 mai 2016</p>	<p style="text-align: center;"><i>Déroulé de la réunion</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Rappels sur la démarche 2) Tableaux de bord de l'observatoire Nîmes – Perpignan : usage, capacité, qualité de service 3) Premier diagnostic pour la ligne Nîmes – Perpignan 4) Projection à l'horizon CNM 5) Conclusion
<p style="text-align: center;"><i>Déroulé de la réunion</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Rappels sur la démarche 2) Tableaux de bord de l'observatoire Nîmes – Perpignan : usage, capacité, qualité de service 3) Premier diagnostic pour la ligne Nîmes – Perpignan 4) Projection à l'horizon CNM 5) Conclusion 	<p style="text-align: center;"><i>Rappels sur la démarche</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Demande du ministre le 29 novembre 2013 : mettre en place un conseil scientifique et deux nouveaux observatoires : Paris – Lyon et Nîmes – Perpignan • Objectif : éclairer les horizons de saturation de certaines lignes ferroviaires (notamment concernées par un projet de doublement) • Méthode : <ul style="list-style-type: none"> – Expliciter la notion de saturation ferroviaire – En faire la pédagogie – Proposer des indicateurs de mesure objectifs

<p style="text-align: center;"><i>Le programme de travail mis en place par le conseil scientifique</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Un kit pédagogique sur la saturation ferroviaire : <ul style="list-style-type: none"> – Il a permis de mieux comprendre le phénomène de saturation ferroviaire – Il est disponible sur Internet (rapport CGEDD n° 009772-01) • Des tableaux de bord d'indicateurs d'usage, de capacité et de qualité de service • Une étude complémentaire sur les indicateurs de capacité et de qualité de service <p>⇒ Ces travaux permettent aujourd'hui de porter un premier diagnostic sur la ligne Nîmes - Perpignan</p>	<p style="text-align: center;"><i>Déroulé de la réunion</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Rappels sur la démarche 2) Tableaux de bord de l'observatoire Nîmes – Perpignan : usage, capacité, qualité de service 3) Premier diagnostic pour la ligne Nîmes – Perpignan 4) Projection à l'horizon CNM 5) Conclusion
<p style="text-align: center;"><i>Indicateurs d'usage</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Nombre de trains en jour ouvrable de base</i></p>  <p>Source : Réseau ferré de France (RFF) - Direction des Infrastructures</p>



Occupation des TER aux heures de pointe

- Actuellement, la desserte aux heures de pointe est assurée par des automotrices de grande capacité à 4 talons Z 27500, matériel récent d'une capacité de 222 places en unité simple et de 444 en unité double (UM2).
- Une rame Corail à 6 voitures est également utilisée, d'une capacité de 480 places.
- Les taux d'occupation à Montpellier sont compris entre 90 % et 100 % pour les trains les plus chargés, avec même des dépassements le lundi et le vendredi.
- Une possibilité de circulation en UM3 existe, mais est à articuler avec les fréquences souhaitées par l'Autorité organisatrice, la longueur des quais et la capacité de l'infrastructure.

Occupation des TER aux heures de pointe

Occupation moyenne	Capacité des trains	Nombre de trains	Taux d'occupation
Tous TER	478	1,40	18 %
TCH rapide	452	2	77 %
Omébus	331	3,5	80,3 %

En moyenne du lundi au vendredi pour une semaine de mars 2014, à l'heure de pointe et dans le sens dimensionnant.
(Narbonne - Montpellier - Nîmes le matin et sens inverse le soir)

Situation du fret

- Les trains de fret circulent à toute heure, y compris en heure de pointe car ils sont soumis aux horaires de desserte.
- Après avoir connu une diminution sensible, due en partie à un meilleur remplissage des trains, leur nombre est en augmentation en 2014 et 2015.
- Cette tendance est appelée à se poursuivre du fait notamment :
 - de la montée en puissance régulière de l'autoroute ferroviaire depuis 2007, avec l'ouverture d'un nouveau service le Doubs - Calais en 2018,
 - du développement du fret portuaire, accompagné de stratégies de développement comme à Sète,
 - de la possibilité à compter du 15 janvier 2017 en France de porter les trains de fret à la longueur standard de 750 m, pour les trains aménagés à cet effet, contre 500 m actuellement.

Synthèse des indicateurs d'usage

- La section la plus circulaire est **Nîmes - Montpellier** (près de 180 trains en période chargée). Narbonne - Perpignan l'est deux fois moins, Montpellier - Narbonne a un volume plus proche de Nîmes - Montpellier.
- Une pointe hebdomadaire peu marquée, une **variabilité possible** des trafics (entre aers, entre jours, ...) liée aux circulations fret.
- Un trafic **assez stable** depuis 2003 mais une **augmentation** des TER compensant la baisse du fret constatée jusqu'en 2013.
- Un trafic **fret repart à la hausse**, avec l'ouverture de nouveaux services.
- Un trafic devenu **très hétérogène** (mélange de circulations rapides et lentes, cadencement des horaires), ce qui entraîne une **diminution du nombre de circulations admissibles** par la ligne.
- Une **augmentation globale** des trafics en 2015.

Indicateurs de capacité

Indicateurs de capacité

Indicateur	Nîmes - Perpignan
Block	3 min 30 voyageurs 5 à 6 min fret
Capacité max	Dépend de la vitesse du trafic
Niveau trafic	Forte
Facteurs limitatifs	Port ferroviaire de Sète, triangle de Narbonne et aléas d'exploitation (PN, ...)
Contraintes externes	Histoire des incidents de Lyon, Marseille, Toulouse, jouent sur toutes les circulations, soit directement, soit par répercussion (TER)
Taux d'utilisation	cf. point suivant

Fonctionnement des grandes gares

- Les taux d'occupation de certaines voies à qui peuvent être importants, comme l'illustrent les deux diagrammes de Montpellier et Narbonne (voir schémas suivants), mais leur plan de voie permettant cependant d'**utiliser d'autres voies si nécessaire**.
- Les entrées/sorties de gare ainsi que les flux de voyageurs contribuent également à limiter la capacité, en influant sur l'espacement des trains.
- La triangle de Narbonne présente une **rigidité d'exploitation**.



Fonctionnement des grandes gares

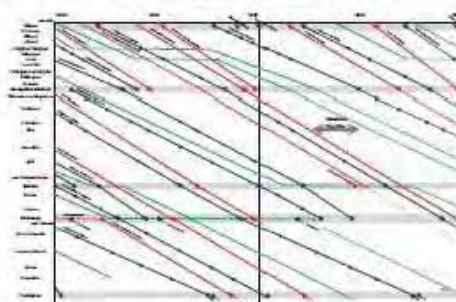


Fonctionnement des grandes gares



Graphique circulation Nîmes – Perpignan

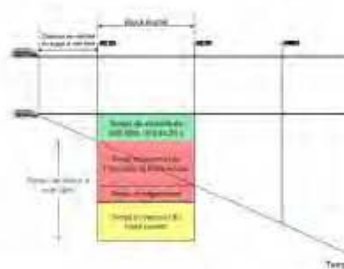
(exemple du jeudi 13 mai 2014)



Graphique circulation Nîmes – Perpignan

- Le graphique laisse des possibilités d'insérer des trains supplémentaires sur des parcours limités, notamment si on part de Montpellier et non de Nîmes, mais il rend très difficile l'insertion de trains sur la totalité du parcours.
- Les trains de fret sont systématiquement arrêtés en gare, car trop lents pour poursuivre leur route sans se faire rattraper.
- Le TET Marseille – Bordeaux passant à Montpellier peu avant 19 h est ralenti entre Montpellier et Narbonne par le TER Arleson – Perpignan qui le précède et qui marque 4 arrêts de plus.
- Il ne suffit pas de compter les trains en un point donné pour estimer la capacité de la ligne, car le plus important est de leur offrir une possibilité de marche répondant à leur mission (vitesse et nombre d'arrêts) et à une heure adaptée à leurs besoins (exploiter les trains par batteries est favorable pour la capacité, mais pas forcément réaliste au plan commercial).

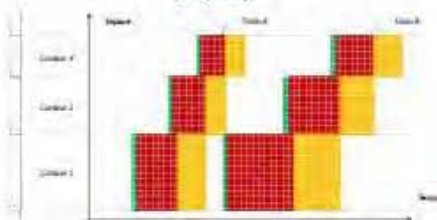
L'occupation de l'infrastructure



La méthode du compactage du graphique

- En cas de mixité, le nombre de trains n'est pas un indicateur pertinent du degré d'usage de la ligne. La méthode du compactage du graphique donne un indicateur (taux d'occupation) et permet la comparaison de lignes à nature de trafic différents.
- La méthode consiste à travailler sur l'heure de pointe du graphique de circulation, en rapprochant les sillons les uns des autres (opération dite de compactage) sans les modifier, jusqu'à atteindre l'empassement minimal entre les trains, compatible avec une exploitation possible mais supposant un respect absolu de la marche théorique pour chaque train. On obtient ainsi le même nombre de circulations, mais sur une durée inférieure à une heure.
- Bien entendu, un tel respect absolu est inconcevable en pratique, mais le rapport entre cette durée issue du compactage et l'intervalle initial d'une heure donne une bonne idée de l'utilisation de l'infrastructure.

Le taux d'utilisation par compactage du graphique



Un taux maximal de 75 % (lignes mixtes) fixé sur l'expérience des différents réseaux européens dans le cadre de l'UIC.

Taux d'utilisation : l'illustration de la ligne Nîmes - Perpignan



Période de pointe du soir d'un jour chargé, dimensionnante (jeudi 11 septembre 2014)

NE : la section Montpellier – Narbonne étant très homogène en trafic voyageurs, le taux résultant devient :

Trajet	Offre théorique	Offre compactée	Taux d'occupation
Nîmes - Montpellier	10 h	7 h 45	77,5 %
Montpellier - Perpignan	10 h	7 h 45	77,5 %

Synthèse des indicateurs de capacité

- Les deux sections les plus chargées sont Nîmes – Montpellier et Montpellier – Béziers (à équivalence en sens impair, mais pas en sens pair), malgré le plus grand nombre de circulations sur la première.
- Ces sections atteignent les valeurs jugées limites par les experts de l'UIC.
- Les valeurs plus faibles constatées entre Béziers et Narbonne s'expliquent par la distance plus courte entre ces deux villes, limitant l'importance du rattrapage des trains lents par les trains rapides et permettant donc de compacter davantage le graphique de circulation, mais ces valeurs disparaissent si l'on considère Montpellier – Narbonne dans son ensemble.
- La capacité en gare n'est pas déterminante, car il existe des réserves utilisables pour décharger les quais les plus utilisés. De même, le nœud ferroviaire de Narbonne est chargé, mais la contrainte principale est en ligne entre Nîmes et Béziers.

Indicateurs de qualité de service : écart horaire et qualité de sillon

Indicateurs de qualité de service : écart horaire et qualité de sillon

Ecart horaire Nîmes – Perpignan selon sections

% des trains respectant le temps de parcours planifié à 5 min

2 sens	2015*	Nov. 2015*
Nîmes – Montpellier	92,7 %	92,9 %
Montpellier – Narbonne	97,4 %	94,1 %
Narbonne – Perpignan	93,1 %	97,2 %

* Hors week-end

Source : Base Orfèvre (trains ayant réellement circulé)

- La variabilité des retards d'un jour à l'autre plaide pour des analyses sur la base de données annuelles.
- Le tronçon central (Montpellier – Narbonne) est le plus créateur de retard.
- Le fret prend plus de retard que les autres circulations.

Ecart horaire Nîmes – Perpignan selon les sens

% des trains respectant le temps de parcours planifié à 5 min

2 sens	2015*	Nov. 2015*
Nîmes vers Montpellier	94,6 %	98,1 %
Montpellier vers Nîmes	92,8 %	93,7 %
Montpellier vers Narbonne	95,0 %	92,8 %
Narbonne vers Montpellier	94,0 %	97,7 %
Narbonne vers Perpignan	93,8 %	97,4 %
Perpignan vers Narbonne	95,5 %	96,9 %

* Hors week-end

Source : Base Orfèvre (trains ayant réellement circulé)

- Des retards plus nombreux sans pair (Perpignan vers Nîmes) sur Nîmes-Montpellier et, inversement, en sens inverse sur les deux autres sections.

Ecart horaire Nîmes – Perpignan selon heures creuses/heures de pointe

% des trains respectant le temps de parcours planifié à 5 min

2 sens	Année 2015*	
	Tous trains	Trains TGV – SN
Nîmes – Montpellier	92,7 %	93,1 %
Montpellier – Narbonne	97,4 %	90,4 %
Narbonne – Perpignan	93,1 %	95,2 %

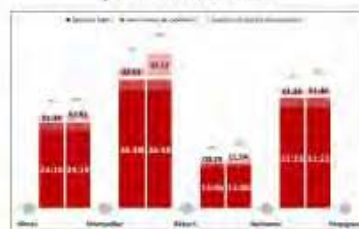
* Hors week-end

Source : Base Orfèvre (trains ayant réellement circulé)

- Un peu plus de retards en heure de pointe, sauf pour Narbonne – Perpignan, et dans une faible proportion.

Indicateurs de qualité de service : écart horaire et qualité de sillon

Qualité de sillon : surplus de temps de parcours des TGV

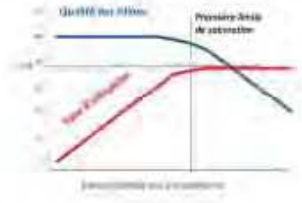


- une adaptation des sillons rapides pour limiter l'occupation globale de l'infrastructure

Qualité de sillon : cadencement des TER

- Sur le parcours Montpellier – Béziers, on constate que les missions de type A, qui ont les mêmes arrêts et sont cadencées à la demi-heure au départ de Montpellier, ont des temps de parcours variant de 45 min à 52 min, les temps de parcours restant stables entre Béziers et Narbonne (35 à 36 min). Comme pour le surplus de temps de parcours des TGV, ceci est le signe de contraintes dans la construction du graphique de circulation.

Mission / Type	Trains TER				Gares de passage			
	Montpellier (départ)	Béziers (arrêt)	Narbonne (arrêt)	Perpignan (arrêt)	Montpellier (arrivée)	Narbonne (arrivée)	Perpignan (arrivée)	
A	07:00	07:00	07:00	07:00	07:00	07:00	07:00	
B	07:15	07:15	07:15	07:15	07:15	07:15	07:15	
C	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30	
D	07:45	07:45	07:45	07:45	07:45	07:45	07:45	
E	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	
F	08:15	08:15	08:15	08:15	08:15	08:15	08:15	
G	08:30	08:30	08:30	08:30	08:30	08:30	08:30	

<p style="text-align: center;">Déroulé de la réunion</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Rappel sur la démarche 2) Tableau de bord de l'observatoire Nîmes – Perpignan : usage, capacités, qualité de service 3) Premier diagnostic pour la ligne Nîmes – Perpignan 4) Projection à l'horizon CNM 5) Conclusion 	<p style="text-align: center;">Premier diagnostic pour la ligne Nîmes – Perpignan (1/3)</p> <ul style="list-style-type: none"> Sur une ligne mixte telle que Nîmes – Perpignan, l'approche par le taux d'occupation apparaît la plus pertinente, car elle reflète les marges résiduelles du graphique d'exploitation. Les indicateurs de qualité des sillons (vitesses, qualité du cadencement) sont un complément intéressant pour évaluer les modifications de la demande initiale pour cause de densité de trafic, comme l'illustre le graphique ci-après. Les approches par la robustesse (non présentée ici, mais analysée) et par les écarts horaires semblent moins adaptées que celle par le taux d'occupation : elles sont davantage adaptées pour l'analyse de trafics homogènes (USV, lignes de banlieue IDF).
<p style="text-align: center;">Complémentarités des approches</p> 	<p style="text-align: center;">Premier diagnostic pour la ligne Nîmes – Perpignan (2/3)</p> <ul style="list-style-type: none"> La conjonction des indicateurs de capacité et de qualité de sillon permet d'affirmer que l'utilisation de la ligne est très forte, notamment entre Nîmes et Montpellier et entre Montpellier et Béziers. Cela se traduit notamment par des sillons fret comportant des dépassements avec attente (mais circulant y compris en pointe voyageurs) et par de grandes difficultés pour répondre à la demande de sillons TER supplémentaires. Pour autant, il n'y a pas de problème majeur de robustesse de l'exploitation, car les normes d'élaboration du graphique sont bien respectées et le trafic mixte offre des souplesses en cas de situation perturbée.

<p style="text-align: center;">Premier diagnostic pour la ligne Nîmes – Perpignan (3/3)</p> <ul style="list-style-type: none"> On ne pourrait cependant guère augmenter l'utilisation de ces sections de ligne à infrastructure constante, qu'en modifiant le graphique de circulation, au prix d'une dégradation du service (cadencement de moins bonne qualité, réduction des vitesses des trains rapides, suppression d'arrêts de certains TER, arrêts encore plus nombreux pour les trains de fret, ...). La plupart des leviers d'amélioration de la capacité ont déjà été utilisés, le système de signalisation européen ERTMS changera peu la situation (gain de 10 secondes par train, pour 7 trains par heure), et une troisième voie ne résoudrait guère la situation car les flux sont assez asymétriques. 	<p style="text-align: center;">Déroulé de la réunion</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Rappel sur la démarche 2) Tableau de bord de l'observatoire Nîmes – Perpignan : usage, capacités, qualité de service 3) Premier diagnostic pour la ligne Nîmes – Perpignan 4) Projection à l'horizon CNM 5) Conclusion
<p style="text-align: center;">Projection à l'horizon CNM</p> <ul style="list-style-type: none"> Une projection a été effectuée à l'horizon CNM 2 gares, en incluant la 4^{ème} mission TER envisagée entre Lunel et Sète, le basculement sur CNM des trains de fret et des TGV allant au-delà de Montpellier, et des allègements de circulation au-delà de Sète. Cette projection a permis de montrer : <ul style="list-style-type: none"> que la section de ligne actuelle Nîmes – Montpellier reste très chargée du fait de l'introduction de circulations omnibus (CNM ayant quant à elle des réserves de capacité), que la section Montpellier – Béziers restera très chargée, n'offrant pas de possibilité significative d'amélioration, notamment pour répondre à la demande de sillons fret de qualité. 	<p style="text-align: center;">Déroulé de la réunion</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Rappel sur la démarche 2) Tableau de bord de l'observatoire Nîmes – Perpignan : usage, capacités, qualité de service 3) Premier diagnostic pour la ligne Nîmes – Perpignan 4) Projection à l'horizon CNM 5) Conclusion

<p style="text-align: center;"><i>Conclusion</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La section de ligne comprise entre Nîmes et Béziers apparaît durablement chargée. • L'augmentation du nombre de circulations aux heures de pointe ne pourrait guère s'effectuer que par des ralentissements ou des suppressions de trains ou d'arrêts très pénalisants. • La mise en service du CNM améliorera la capacité globale entre Nîmes et Montpellier, ce qui permettra une desserte TER supplémentaire. • La section Montpellier – Béziers restant très chargée aux heures de pointe, il faudra attendre la réalisation de la LNMP, au minimum entre Montpellier et Béziers, pour permettre d'augmenter le trafic dans ces plages horaires. • L'horizon de saturation entre Béziers et Perpignan est quant à lui plus lointain. 	<p style="text-align: center;"><i>Merci de votre attention</i></p>
---	--

3. Glossaire des sigles et acronymes

<i>Acronyme</i>	<i>Signification</i>
BAL	Block automatique lumineux (système d'espacement des trains)
CNM	Contournement Nîmes – Montpellier (en travaux)
DRR	Document de référence du réseau
ERTMS	European railway traffic management system (système européen de signalisation)
HC	Heures creuses
HPS	Heures de pointe du soir
LNMP	Ligne nouvelle Montpellier – Perpignan (en projet)
PACA	Région Provence Alpes Côte d'Azur
PPS	Période de pointe du soir
SLE	Section de ligne élémentaire
TER	Train express régional
TET	Train d'équilibre du territoire (Intercités)
TGV	Train à grande vitesse
UIC	Union internationale des chemins de fer
UM	Unité multiple (fonctionnement en rame double UM2 ou triple UM3)
US	Unité simple

