Contournement de 60 km pour TGV et trains de fret

Septembre 2015

La ligne en construction entre Nîmes et Montpellier verra circuler des TGV et des trains de fret. Une cohabitation qui a fortement influencé sa conception et le dimensionnement de ses nombreux ouvrages d'art.

En octobre 2017, la Ligne à Grande Vitesse Méditerranée va se prolonger un peu plus grâce à l'ouverture d'un nouveau tronçon languedocien. Couramment dénommé CNM, le Contournement de Nîmes – Montpellier s'inscrit dans les objectifs du Grenelle de l'environnement qui prévoyaient le lancement de 2 000 km additionnels de LGV sur le réseau national d'ici 2020. Entre Manduel, à l'est de Nîmes, et Lattes, à l'ouest de Montpellier, ce maillon est long de 60 km. À cela s'ajoutent 20 km de raccordements aux lignes classiques répartis en 10 km de liaisons sur la rive droite du Rhône et 10 km vers Jonquières, Lattes et Manduel.

Quels sont les enjeux de ce projet ? En premier, accroître l'attractivité du transport de voyageurs à grande vitesse vers le sud de la France, l'Espagne et sur l'axe Nice – Bordeaux. Les 60 km supplémentaires parcourus dans un premier temps par les TGV à 220 km/h (300 km/h à terme) offriront des gains de trajet d'une vingtaine de minutes. Montpellier sera ainsi à 3 h de Paris, 4 h 30 de Lille, 1 h 30 de Lyon et 1 h 10 de Marseille. Le report des TGV sur cette ligne va accroître l'offre des trains régionaux en Languedoc- Roussillon. Quelque 30 % de trafic TER supplémentaire est envisagé sur la ligne classique aujourd'hui proche de la saturation avec environ 230 trains au quotidien, TGV, TER et fret confondus.

La mixité induit le sur-mesure

Grande particularité, la ligne sera mixte, à la fois conçue pour la circulation de rames TGV et de trains fret à 120 km/h. Une première sur le réseau ? Presque, si l'on ne prend pas en compte les 44 km de la LGV internationale Perpignan – Figueras achevée en février 2009 où se côtoient TGV, AVE espagnols et trains de marchandises. Et le fait qu'à partir de mi-2017 des convois de fret pourront emprunter sur un peu plus d'une vingtaine de kilomètres le contournement du Mans sur la ligne nouvelle Bretagne – Pays de la Loire en construction.

Cette future cohabitation sur Nîmes – Montpellier représente un défi majeur pour les concepteurs du projet. « C'est un challenge. Il y a très peu de lignes bâties pour la grande vitesse qui reçoivent aussi des trains de marchandises.La mixité induit le sur-mesure, c'est une donnée d'entrée source de contraintes diverses et variées. Elle implique non seulement de trouver les bons référentiels à appliquer, mais génère aussi des impacts de conception, par exemple sur les profils longitudinaux. Pour ne pas dépasser un certain pourcentage des rampes vis-à-vis des trains de marchandises, la ligne a un profil longitudinal quasiment plat. Ce qui a joué sur toute l'optimisation des mouvements de terre », explique Thierry Parizot, directeur général d'Oc'Via, la société maître d'ouvrage en charge de financer, concevoir, construire et entretenir la ligne jusqu'en 2037. Un train de fret étant plus lourd qu'un TGV, la **prise** en compte d'une majoration des charges ferroviaires de 33 % a eu une influence importante sur le dimensionnement des ouvrages.

Les sollicitations plus fortes sur les tabliers ont entraîné une augmentation du**ferraillage** de ceux en **béton armé** et des aciers de ceux en poutrelles enrobées. Les calculs dynamiques ont dans certains cas imposé d'augmenter les hauteurs des poutres, l'épaisseur des traverses des portiques, cadres et dalots.

Les estacades sont constituées de poutres préfabriquées en béton armé reposant sur les piles. Pour l'ouvrage de franchissement du Vidourle, des prédalles collaborantes prennent appui sur les poutres. Caniveaux en crête et fossés en pied de remblai : des mesures pour protéger la plate-forme ferroviaire d'une éventuelle pollution.

Donner une ligne à la ligne

Dans la même proportion, les efforts verticaux transmis aux piles et culées ont obligé à renforcer les fondations. Les efforts horizontaux très importants liés au risque séisme ont également complexifié la mise au point de certains appuis et appareils d'appui, sur les ponts-dalles et les tabliers en poutrelles enrobées. À noter aussi l'anticipation sur la maîtrise de risques pour parer à toute pollution liée à d'éventuelles fuites de liquides provenant d'un train de fret. Un réseau de collecte des eaux sous forme de caniveaux en crête de plate-forme ou de fossés en pied de remblai a ainsi été mis en place dans les zones sensibles. Les concepteurs ont dû également tenir compte d'un autre grand projet, autoroutier celui-là : la future autoroute A 9 bis. Elle va être jumelée avec CNM sur un linéaire de 6,5 km. Un choix qui impose une coordination géométrique et **hydraulique** des deux projets, mais aussi dans la réalisation des travaux.

Outre toutes ces contraintes techniques pures, il s'agissait d'insérer au mieux la ligne nouvelle dans les territoires traversés, de la fondre dans l'environnement. Dans sa démarche, l'architecte Alain Spielmann a voulu « que ce soit très simple à construire, assez économique et que cela corresponde aux sites particuliers du Gard et de l'Hérault. Trouver une unité, donner une ligne à la ligne. Avec ces incrustations visibles sur le **béton** des ouvrages : la silhouette stylisée de deux oiseaux en vol, peinte en jaune clair dans le Gard, en bleu dans l'Hérault ».

CNM possède son lot de défis environnementaux à relever. Deux zones Natura 2000 touchées, quelque 126 espèces protégées recensées, le bruit limité à 58 dB la nuit et 63 dB le jour. L'agriculture à prendre en compte avec des productions à forte valeur ajoutée comme les vignobles d'appellation d'origine contrôlée, des serres, du maraîchage et des cultures annuelles… L'infrastructure ne doit pas constituer une barrière artificielle s'opposant à la circulation des hommes, des animaux et de l'eau.

Et en cela, l'offre béton donne une multitude de solutions, que ce soit pour garantir la transparence hydraulique et protéger la **biodiversité**, ou encore assurer l'assainissement de la plate-forme ferroviaire dans le**cadre** de la gestion des eaux pluviales et des risques de pollution.

Bien qu'elle soit construite en plaine, la ligne concentre une densité inédite d'ouvrages d'art, caractéristique par la multiplicité des types. Elle en compte 176 courants et 12 non courants, dont la tranchée de Manduel. Les 11 autres, des viaducs, franchissent notamment l'autoroute A 54, la RN 113, le Vidourle, le Vistre et la Sarelle, le Lez et la Lironde. Tout cela équivaut à un ouvrage tous les 450 m environ. À comparer à une moyenne de 860 m sur la ligne en construction Sud Europe Atlantique (Tours – Bordeaux) et de 1 054 m sur celle Bretagne – Pays de Loire. Parmi les 176 ouvrages courants, 47 sont multi-travées, dont 11 TPE à tablier en poutrelles enrobées (9 ponts-rails et 2 ponts-routes), 29 PSDA à tablier dalle **béton armé** (27 ponts-rails, 2 ponts-routes), et 7 PSDP à tablier béton postcontraint.

Sur les 129 ouvrages mono-travée, 16 sont des PRAD, tablier à poutres précontraintes par fils adhérents, 3 des sauts-de-mouton. 48 ouvrages coulés en place sont de type PICF (Passage Inférieur à Portique Fermé) ou PIPO (Passage Inférieur à Portique Ouvert) ponts-rails ballastés ou non et ponts-routes, ainsi que PIPAL ponts-routes (passage inférieur fondé sur **palplanches**).

Sur l'ensemble du projet CNM, une variante d'ouvrages préfabriqués de la société Matière a été proposée pour 62 ouvrages qui, à l'origine, lors de la phase avant-projet détaillé, étaient prévus coulés en place. 47 sont des Opticadres type PICF, 5 des Optipieds de type PIPO, 10 des voûtes, dont deux doubles. « Étant donné la multiplicité des types d'ouvrages, la Direction Technique Infrastructures, composée de 25 personnes en pointe, rattachée à la Direction de Projet, a jugé préférable de définir les lots études en fonction du type d'ouvrages, plutôt que de choisir un découpage par tronçons géographiques », explique Dominique Regallet, directeur technique au sein d'Oc'Via Construction. Cette DT Infra a été mise en place pour gérer le développement des études d'exécution réalisées par une douzaine de bureaux d'études sous-traitants. « Le **planning** du projet étant très tendu et les équipes travaux mobilisées simultanément sur l'ensemble du tracé, environ 30 à 40 % des ouvrages ont dû faire l'objet d'un processus d'études accéléré, nécessitant des ressources adéquates à tous les échelons de la chaîne de production et de contrôle. »

Outre la préservation des milieux aquatiques sensibles et des cours d'eau, la ligne se doit aussi d'assurer la transparence hydraulique, un sujet majeur pour les 31 communes traversées. C'est-à-dire ne perturber en aucune manière l'écoulement de l'eau, du moindre ruisseau à la grande rivière.

De plus, le contexte hydraulique méditerranéen s'avère particulier, avec des épisodes dits « cévenols » caractérisés par de très abondantes pluies sur de courtes périodes. Ces phénomènes climatiques récurrents ont nécessité la création d'un grand nombre d'ouvrages hydrauliques tout au long de la ligne. 86 d'entre eux ont une largeur supérieure ou égale à 2,50 m, ceux d'ouverture inférieure dépassent les 90 unités.

Le dimensionnement des grands viaducs a bien sûr été adapté pour passer au-dessus de rivières dont le débit peut augmenter soudainement, mais aussi franchir une plaine inondable.

Exemple dans le Gard avec celui du Vistre calculé pour des crues exceptionnelles : 530 m3/h, alors que le débit de pointe a atteint 400 m3/h lors d'une crue en 2005. Mesurant au total 345 m, il se caractérise par la conjugaison de deux ouvrages consécutifs et d'une succession de tabliers, chacun d'une longueur inférieure à 90 m, ce qui évite la mise en place d'appareils de dilatation des voies dont le coût est élevé et la maintenance délicate. Ses 87 m au-dessus de la rivière se prolongent par un ouvrage de décharge long de 261 m qui passe au-dessus du ruisseau de la Sarelle et assure la transparence hydraulique de

toute la plaine inondable. De type quadripoutre en béton armé, il est constitué de quatre tabliers élémentaires consécutifs. Les quatre poutres longitudinales ont été réalisées sur la zone de préfabrication dédiée du chantier, transportées par convoi exceptionnel, puis montées à la grue mobile sur les appuis.

Situé sur la commune de Lattes, en périphérie sud-est de Montpellier, le viaduc du Lez et de la Lironde, qui est l'ouvrage non courant le plus long de la ligne avec un linéaire de 576 m, comporte lui aussi dans sa partie centrale une succession de quatre estacades constituées de 44 poutres préfabriquées en béton armé d'une longueur moyenne de 25 m.



Les poutres préfabriquées en béton armé des estacades du viaduc du Lez et de la Lironde. Long au total de 345 m, le viaduc du vistre comporte un ouvrage droit de 261 m de type quadripoutres en béton armé.
17 ouvrages, dont le pont- route de la rd 42 à Caissargues (gard), font appel à la technique sur appuis vsol®. des écailles en béton armé constituent le parement.

310 000 m3 de béton mis en œuvre !

Les ouvrages d'art édifiés sur le futur contournement TGV de Nîmes – Montpellier représentent un volume global d'environ 310 000 m3 de béton réparti en 160 000 m3 sur le département du Gard et 150 000 m3 sur celui de l'Hérault. « Nous avions deux options pour assurer la fabrication et approvisionner ces volumes de béton. Soit le fabriquer à partir de centrales mobiles de chantier, soit utiliser les centrales BPE existantes », explique Philippe Gillet, directeur Travaux Ouvrages d'art à Oc'Via Construction.

« Même si utiliser des centrales mobiles de chantier le long des 80 km semblait au départ économique, nous avons choisi la seconde des solutions car le plus complexe ce sont les cadences et la régularité des approvisionnements. Livrer 310 000 m3 de béton en moins de 20 mois avec des piques de production de presque 2 000 m3 par jour et par département impose une logistique de transport très importante et complexe. » L'axe routier principal est l'autoroute A 9, proche du tracé de la future LGV. Une route parallèle existe aussi, mais servant de desserte des plages, elle est très souvent encombrée surtout en été. Les centrales BPE se sont associées pour répondre aux besoins du chantier : à savoir un groupement sur l'Hérault, Montpellier Béton – Lafarge, et Unibéton – Cemex pour le Gard.

Ces deux groupements ont fait agréer et exploitent six centrales chacun. Douze centrales approvisionnent donc l'ensemble du chantier LGV, mais fournissent aussi d'autres réalisations. Pour l'ensemble de la production, Oc'Via gère des plannings sur trois-quatre semaines pour les gros bétonnages. L'organisation est un peu différente entre les deux départements. Dans le Gard, sur ses six centrales, Unibéton – Cemex a modifié la production pour utiliser les mêmes agrégats, les mêmes ciments et les mêmes adjuvants.

« Cela procure une souplesse puisque nous disposons de six centrales totalement compatibles entre elles », poursuit Philippe Gillet. « Pour l'Hérault, la programmation est plus complexe puisque nous ne pouvons bénéficier que de trois fois deux groupes de centrales dont nous avons limité le mélange à une éventuelle panne des deux centrales d'un même groupe. »

Si les bétons mis en œuvre sont relativement standards, avec malgré tout une durabilité exigée des ouvrages de 100 ans, deux critères supplémentaires ont dû être pris en compte : la Réaction Sulfatique Interne (RSI) en limitant le dégagement de température à cœur du béton, que les fortes chaleurs du climat méditerranéen et les épaisseurs importantes des parties d'ouvrages à réaliser ne font qu'amplifier, et une rhéologie de 3 heures afin de pallier les aléas de durée de transport. Chaque groupement a dû étudier des formules spécifiques satisfaisant à ces exigences que Oc'Via a validées lors d'essais de convenance avant le démarrage des livraisons.

Béton à base de granulats recyclés pour un ouvrage de la véloroute

En passant sur un petit ouvrage franchissant le ruisseau de Valdebane près de Nîmes, les cyclistes randonneurs qui circuleront sur la véloroute de 40 km de longueur suivant en partie le tracé du CNM ne le devineront pas. Pourtant ce pont-cadre identifié RE 411-1 est particulier. Il met en œuvre un béton incorporant 20 % de gravillons de béton recyclé. Si une telle utilisation dans les ouvrages d'art est désormais autorisée par la norme NF EN 206/CN dans certaines limites, les réalisations avec ce type de matériau sont peu nombreuses et les retours d'expérience rares.

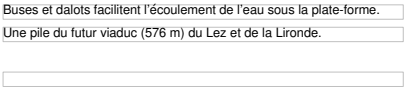
« Il n'y a pas d'application concrète pour appréhender l'intérêt et les problématiques éventuelles en termes de durabilité d'utilisation de ces granulats dans les bétons de structure », résume Jacques Resplendino, directeur Sud-Est chez Setec tpi.

Dans le cadre du Projet National Recybéton, projet collaboratif de recherche visant à favoriser la réutilisation de l'intégralité des produits issus des bétons de déconstruction, le LERM, laboratoire du groupe Setec, cherchait une concrétisation en grandeur réelle. « Nous avons profité du chantier CNM pour le mettre en œuvre sur un ouvrage routier en visant plusieurs objectifs. Comprendre pourquoi les granulats recyclés ne sont pas encore utilisés dans le béton de structure, lancer une démarche dans ce sens, voir l'intérêt pour le Projet National en termes de problématiques durabilité. Tous les partenaires, Oc'Via, Bouygues TP, Unibéton, le fournisseur de granulats Languedoc-Roussillon Matériaux (LRM), ont été partants et moteur. »

Les essais de caractérisation et de performance de la formulation (consistance, résistances mécaniques, retraits, porosité à l'eau, perméabilité aux gaz, pénétration des ions chlorure, performance vis-à-vis de la RAG), ainsi que les observations visuelles effectuées depuis le coulage du béton au cours de l'été 2014 n'ont pas permis de détecter de problèmes, ni de défauts particuliers sur l'ouvrage. Une extension d'un des murs en retour a permis d'aménager une zone de carottage pour suivre des indicateurs de durabilité.

Un suivi de la profondeur de carbonatation et des performances de durabilité est prévu sur trois ans. Oc'Via envisage d'utiliser sur une autre véloroute une formule mise au point avec 40 % de gravillons de béton recyclé. Voire d'étudier une formulation de substitution à 100 % pour réaliser certaines parties de bâtiments d'exploitation de la ligne.

Par ailleurs, le PN Recybéton imagine déjà d'autres chantiers expérimentaux permettant de démontrer une possible extension des seuils actuellement fixés par la norme béton.



Buses et dalots facilitent l'écoulement de l'eau sous la plate-forme.
Une pile du futur viaduc (576 m) du Lez et de la Lironde.
La dalle en deux éléments de la tranchée couverte de manduel (3 000 et 4 000 t) a été mise en place en 60 heures et 81 heures !

Tranchée de Manduel : la réponse à des contraintes ferroviaires et hydrauliques

Franchir par le dessous un faisceau ferroviaire de quatre voies, deux de la LGV Méditerranée Paris – Nîmes encadrant deux voies de la ligne classique Tarascon – Sète, limitant donc les possibilités d'interruption du trafic. S'insérer dans un environnement sensible avec une nappe phréatique présente à environ 3 m sous le terrain naturel… À l'extrémité est du CNM, la réalisation de la tranchée de Manduel, qui va constituer le raccordement permettant aux trains fret de passer de la ligne nouvelle au réseau classique ou inversement, a constitué un défi majeur. Long au total de 1 217 m, cet ouvrage représentant un volume total de 51 000 m3 de béton se décompose en trois parties. Une tranchée ouverte côté Nîmes de 552 m constituée de parois moulées épaisses de 520 mm ou 820 mm selon la profondeur d'excavation et d'un radier d'épaisseur constante de 800 mm. Une tranchée ouverte aux mêmes caractéristiques, longue de 568 m, se trouve côté Montpellier. Toutes deux, en partie équipées de butons définitifs en béton armé au droit de leur plus grande profondeur, forment les rampes de descente et permettent de franchir en souterrain la RD 3 à fort trafic et la route de Jonquières qui sera un accès à la future gare TGV de Manduel. Sensiblement au milieu de ces deux ouvrages, se trouve la tranchée couverte, longue de 97 m, qui croise en biais le réseau ferré national. Édifier directement en place cette dernière s'avérait impossible à cause des lourdes et longues conséquences sur la circulation des trains.

En concertation avec la SNCF et RFF, la solution retenue a donc consisté, de part et d'autre de la plate-forme ferroviaire, à préfabriquer une dalle de couverture en béton armé à son altimétrie définitive, puis à procéder à son ripage horizontal. Un parti pris qui a nécessité au préalable un rabattement de la nappe phréatique pour créer les deux aires de travail. Lors de spectaculaires opérations, les deux parties de la dalle ont été ripées dans leur situation définitive par l'entreprise Sarens à l'aide de plate-formes automotrices Kamags au cours de deux week-ends d'interruption totale de circulation des trains. Mobilisant 180 personnes, l'ouvrage nord (17 m de large, 40 m de long, 3 000 t) a été mis en place en 60 heures du 6 au 8 septembre 2014. L'ouvrage sud (17 m de large, 50 m de long, 4 000 t) en 81 heures quinze jours plus tard, du 18 au 22. En « non-stop », il s'agissait selon un phasage très précis et minutieux de déposer les voies SNCF, d'araser le déblai de 6 000 à 8 000 m3, de préparer le fond de fouille, de riper les ouvrages à l'aide des Kamags, de les remblayer, de reposer les voies et de procéder aux épreuves d'essais.

Cumulant quelque 1 500 m3 de béton et 300 t d'armatures, la dalle a été conçue avec deux galeries latérales permettant, une fois l'ouvrage en position définitive, de réaliser des colonnes de jet grouting. Celles-ci servent d'une part à soutenir la dalle, d'autre part à assurer une protection pour réaliser les travaux « en taupe » du radier puis des piédroits qui constituent la structure complète du cadre. Hormis des ralentissements variant en fonction du risque de tassement ou de soulèvement des voies pendant les diverses phases de réalisation de la tranchée, la gêne pour les trains était ainsi réduite au minimum.

Afin de garantir les circulations ferroviaires en toute sécurité, un système d'auscultation en continu a d'ailleurs été mis en place

pour détecter tout déplacement et déclencher des alarmes. Autre prise en compte impérative par les concepteurs, les parois de la tranchée, qui équivalent à une surface totale de 33 270 m2, risquaient de faire barrage aux eaux souterraines. « Pour limiter cet effet en phase définitive et ménager une transparence hydraulique, les parois ont été en partie conçues en " jambes de pantalon ", explique Nicolas Berthe, en charge des études des ouvrages d'art au sein d'Oc'Via Construction.

« Sur un panneau de 7 m de long, la partie centrale de 2,80 m est fichée dans les marnes hydrauliques et les deux parties encadrantes sont en porte-à-faux pour permettre le passage et l'écoulement de l'eau (**porosité** 60 %). Ceci afin d'éviter des remontées trop importantes du niveau de la nappe côté amont et des rabattements pour limiter l'impact au niveau d'éventuels puits privés de captage chez les riverains. » La tranchée constituant un point bas dans le **profil en long** de la ligne, une station de **pompage** constituée d'un réservoir sous les voies et d'un système automatique de six pompes évitera par ailleurs un risque d'accumulation des eaux de ruissellement.

Un projet de 2,28 milliards d'euros

Le financement global du projet CNM, avec les deux gares nouvelles et les autres missions réalisées par RFF (SNCF Réseau), s'élève à 2,28 milliards d'euros. La moitié de ce budget provient de l'État, 30 % des collectivités locales, 20 % de RFF. Le contrat PPP proprement dit atteint 1,8 milliard d'euros, dont 594 millions d'euros de subventions publiques venant de la Région Languedoc-Roussillon, du Conseil général du Gard, de la Communauté d'agglomération de Nîmes, de la Communauté d'agglomération de Montpellier et de RFF. Le reste est assuré par Oc'Via (117 millions en fonds propres) et par des prêts bancaires de l'ordre de 1 052 millions d'euros.

Une assistance clientèle avec des études maturométriques

Si, sur le département de l'Hérault, Lafarge béton travaille avec Colas, dans le Gard, la fourniture de**ciment** pour tout ce qui est élévations d'ouvrages est assurée par Ciments Calcia (Italcementi Group). « La qualité majeure du ciment, c'est sa régularité. Nous en livrons un seul à Unibéton et Cemex Béton : le CEMI 52,5 N SR3 CE PM CP2 NF venant de Beaucaire. Ce ciment de type SR3 a une teneur en aluminate tricalcique (C3A) inférieure à 3, ce qui confère au béton de meilleures résistances chimiques face à l'action des sulfates et des chlorures », confirme Claude Valentin, ingénieur **technico-commercial** chez Ciments Calcia.

La société dispose d'un laboratoire mobile avec un technicien qui se déplace sur les chantiers de la LGV. En mettant au point les formules de béton avec Unibéton et Cemex Béton, Bouygues voulait savoir à quelle échéance, en fonction de la température, il était possible de décoffrer. « Depuis longtemps, nous savons que la montée en résistance du béton se fait de façon parallèle avec la montée en température. Avec ce laboratoire mobile, nous avons effectué des études maturométriques. » Quatre formules (trois avec le ciment Calcia, une avec celui de Lafarge) ont été testées. Pendant deux jours ou plus, températures et résistances du béton sont mesurées en disposant des éprouvettes au pied de la centrale et dans un **caisson** isolé. « Nous obtenons ainsi deux histoires thermiques du béton. Nous pouvons alors déterminer l'énergie d'activation avec laquelle il est possible de tracer la courbe de référence de ce béton. »

Lors du bétonnage, l'entreprise dispose des sondes thermiques (capteurs) dans les derniers bétons. La mesure de la température du béton permet d'estimer sa résistance mécanique, que ce soit en hiver ou en été. « C'est une assistance clientèle dont l'objectif vise à lui permettre de décoffrer plus vite et d'améliorer ainsi la productivité. Cela fait 14 mois que nous livrons et il n'y a eu aucun retour négatif sur la qualité du ciment », conclut Claude Valentin.

La LGV en chiffres

60 km de Manduel à Lattes, dont 6,5 km jumelés avec la future A 9 bis
20 km de raccordements (Lattes, Redessan, Jonquières, Saint-Gervasy, Virgulette)
Remblais : 8,8 millions de m3
Déblais : 6,6 millions de m3
Emprunts : 6 millions de m3
Béton : 310 000 m3
Ecrans phoniques : 37 km
2 gares nouvelles
Montpellier-Odysseum : plate-forme à 8 voies, livrée en 2017
Nîmes-Manduel : plate-forme à 4 voies, livrée en 2020

Calendrier

Mai 2005 : déclaration d'utilité publique
Janvier 2012 : Oc'Via désigné titulaire pressenti
28 juin 2012 : signature du contrat PPP de 25 ans. Oc'Via devient maître d'ouvrage du CNM (hors gares et jonctions)
Juillet 2012 – fin 2013 : études préparatoires, procédures loi sur l'eau, inventaire faune et flore, acquisitions foncières, fouilles archéologiques, déviations des réseaux
Fin 2013 : démarrage des terrassements et du Génie Civil
Fin 2015 : début des équipements ferroviaires
Mi-2017 : essais et tests
Octobre 2017 : mise en service de la ligne

Chiffres clés superstructure

Longs rails soudés : 17 500 tonnes
Traverses monoblocs béton : 211 000
Appareils de voie : 28
Ballast : 620 000 tonnes
Poteaux caténaires : 6 500

Quadripoutre en béton armé pour le franchissement du ruisseau de la Sarelle et de transparence hydraulique de la plaine du Vistre.

Maître d'ouvrage (hors jonctions et gares) : Oc'Via, constitué majoritairement de Méridian Infrastructure (53 %) et Fideppp (27 %) – **Cabinet d'architecture** : Alain Spielmann : design général de la ligne – **Ingénierie** : Systra et Setec, pilotes de la maîtrise d'œuvre –**Oc'Via Construction**, GIE concepteur/constructeur (Bouygues, Colas, Colas Rail, Alstom, Spie Batignolles) – **Oc'Via Maintenance** : maintenance de la ligne jusqu'en 2037 (mêmes acteurs que Oc'Via Construction)

Cet article est extrait de **Construction Moderne n°145**

Auteur

Michel Barberon

Retrouvez toutes nos publications sur les ciments et bétons sur infociments.fr

Consultez les derniers projets publiés
Accédez à toutes nos archives
Abonnez-vous et gérez vos préférences
Soumettez votre projet

Article imprimé le 26/11/2026 © infociments.fr