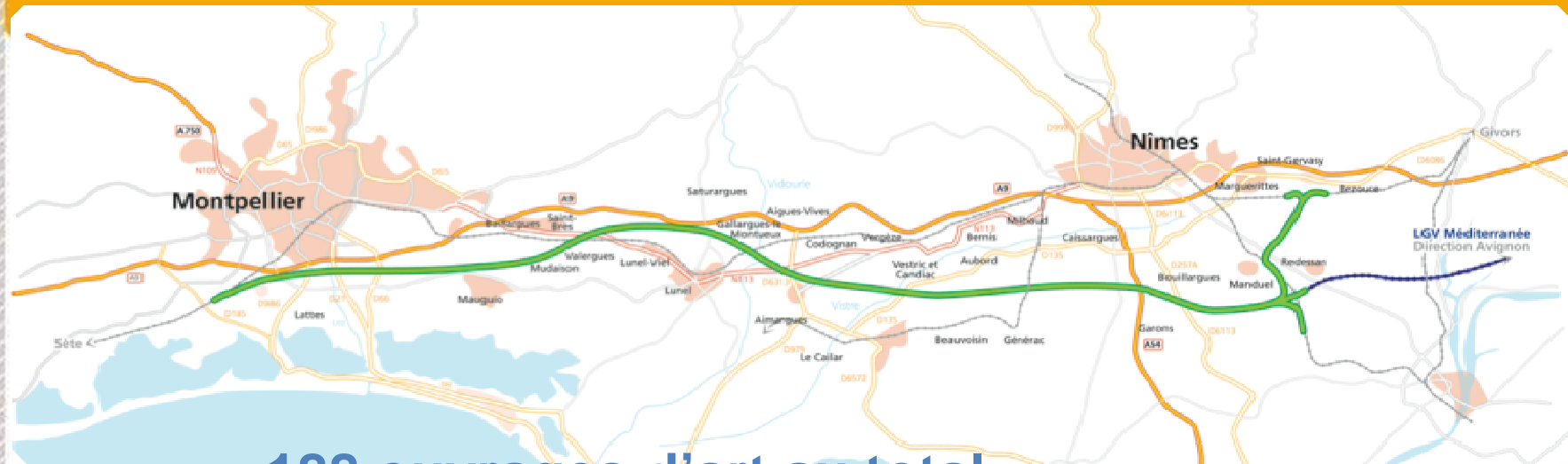


Le contournement ferroviaire de Nîmes et Montpellier

Ouvrages d'art et de Génie civil

Inventaires des ouvrages à réaliser



=> 188 ouvrages d'art au total

- 1 tranchée et ses 2 OA de rétablissements associés
- 11 ouvrages d'art non courants
- 174 ouvrages d'art courants

=> des ouvrages de génie civil associés

- 21.500 ml d'écrans acoustiques
- 13 bâtiments techniques de signalisation
- 1 bâtiment maintenance
- Fondations de la future gare de Montpellier

Les ouvrages d'art courants

- **63 ouvrages d'art multi-travées :**

- ✓ 11 TPE (tablier poutrelles enrobées)
- ✓ 9 PRA constitués de 18 à 23 poutrelles de types HBL 1000 à HLR 1100x607 de nuance S355
- ✓ 2 PRO constitués de 15 à 19 poutrelles de types HEA 900 et HEB 1000 de nuance S460
- ✓ 16 PRAD (tablier à poutres précontraintes par fil adhérents), tous ponts routes fondés sur culées perchées en terre renforcée.
- ✓ 29 PSDA (tablier dalle béton armée) dont 28 PRA et 1 PRO.
- ✓ 7 PSDP (tablier béton post-contraint) tous ponts routes.



Les ouvrages d'art courants

- **111 ouvrages d'art mono-travée :**

- ✓ 3 SDM (saut de mouton) dont 2 sur voies existantes de type PIPO (passage inférieur à portique ouvert) à poutres dalles béton armé encastrées et 1 sur voie nouvelle de type PICF (passage inférieur à portique ouvert).
- ✓ 62 ouvrages d'art préfabriqués dont
- ✓ 47 OPTICADRES type PICF de 3 à 7,5 ml d'ouverture
- ✓ 5 OPTIPIEDS type PIPO de 8 à 10 ml d'ouverture
- ✓ 10 voutes dont 2 doubles de 3 à 8 ml d'ouverture.
- ✓ 46 ouvrages d'art de type PICF, PIPO ponts rail ballastés ou non et ponts routes ainsi que PIPAL ponts routes (passage inférieur fondé sur palplanches)



Pont rails



Pont Route

Les ouvrages d'art non-courants

- 11 Viaducs OANC
 - Viaduc de franchissement de l'A54 (1)
 - Viaducs de franchissement du Vistre et de la Sarelle (2)
 - Viaduc de franchissement du Vidourle (3) et les Ouvrages Hydrauliques de décharge
 - Ouvrage de franchissement de la RN113 (4)
 - Viaducs de franchissement du Lez et de la Lironde (5)
- 1 tranchée couverte à Manduel (6)



Les ouvrages mixtes

A 54:

- ✓ Longueur : 51m
- ✓ RAPL monotravée: 720 T
- ✓ Biais : 57 grades



RN 113 :

- ✓ Longueur : 84m
- ✓ Quadri-poutres à 2 travées (39m+45m) 490 T
- ✓ Biais : 46 grades

Vistre :

- ✓ Longueur : 85m
- ✓ Bi-poutres métalliques à 3 travées (23m+39m+23m) 290 T
- ✓ Biais : 83 grades



Les ouvrages mixtes

Le Vidourle :

- ✓ Longueur : 153m
- ✓ Travée centrale type WARREN de 90m 1250 T
- ✓ 2 travées de rive type RAPL de 31,5m 2x 300T
- ✓ Biais : 100 grades



Les ouvrages quadri-poutres BA

OA de décharge de la plaine du Vidourle :

- ✓ Longueurs par ouvrage : $292,5\text{m} + 219\text{m} + 145\text{m} + 145\text{m} = 801,5\text{ m}$
- ✓ Tabliers quadri-poutres BA de longueurs 72,5m unitaires en 3 travées.
- ✓ Total de $12+9+6+6 = 33$ travées.
- ✓ 132 poutres BA préfa. foraine (75 à 90 T)



OA de décharge de la Sarelle:

- ✓ Longueur : 260 m
- ✓ Quadri-poutres béton
12 travées
- ✓ 48 poutres BA préfa foraine (70 à 80 T)



Viaduc du Lez / Lironde

- ✓ Longueur totale : 576,4m
- ✓ Ouvrage composé de 3 types de tabliers et appuis.
- ✓ 1 bow string de 90m isostatique avec appuis biais. 1600 T
- ✓ 1 estacade quadripoutre BA composée de 3 tabliers (56m+84m+85,5+80,9m) avec appuis à biais variables.
- ✓ 1 bi-poutre mixte à inertie variable de 180m avec appuis biais 800 T



La tranchée de Manduel

- ✓ Longueur totale : 1 200 m
- ✓ Béton : 51 000 m³
- ✓ Armatures : 4 500 T
- ✓ Parois moulées : 33 270 m²
- ✓ Jet grouting : 2 400 m²



- ✓ 2 zones de tranchées en parois moulées de 2x550 ml formant les rampes de descente et de sortie de la tranchée
- ✓ 1 zone couverte centrale de 100 ml constituée de 2 ouvrages préfa. de 3100 et 4100 T ripés sous les voies durant 2 coupures de 60 et 81h
- ✓ 1 station de pompage équipée de 6 pompes de 150 m³/h avec automates de fonctionnement

Ouvrages de génie civil

- **Les écrans acoustiques**

- ✓ 21 500 ml d'écrans en plus des 7 000 ml de merlons acoustiques
- ✓ Hauteurs de 2,70m à 4,20m
- ✓ 5 700 pieux
- ✓ 60 600 m² d'écrans acoustiques en PVC recyclés, affaiblissement acoustiques 12dB
- ✓ => critères bruits (moyenne sur 24 h) :63 dB le jour et 58dB la nuit



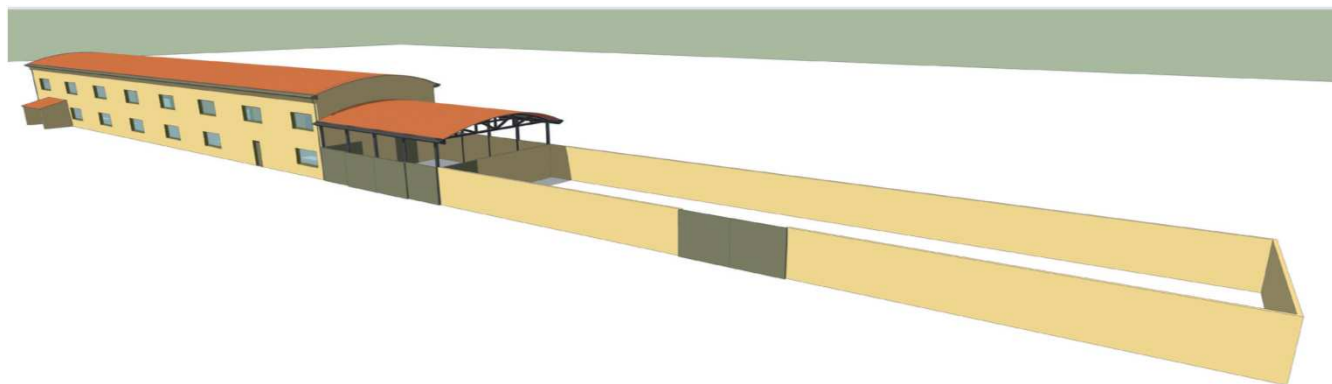
Ouvrages de génie civil

- **Les bâtiments de signalisation et maintenance**

- ✓ 13 bâtiments techniques de 130 à 170 m² destinés à accueillir l'ensemble des alimentations et des signalisations ferroviaires



- ✓ 1 Bâtiment maintenance intégrant 800 m² de bureaux et 1000 m² de locaux techniques



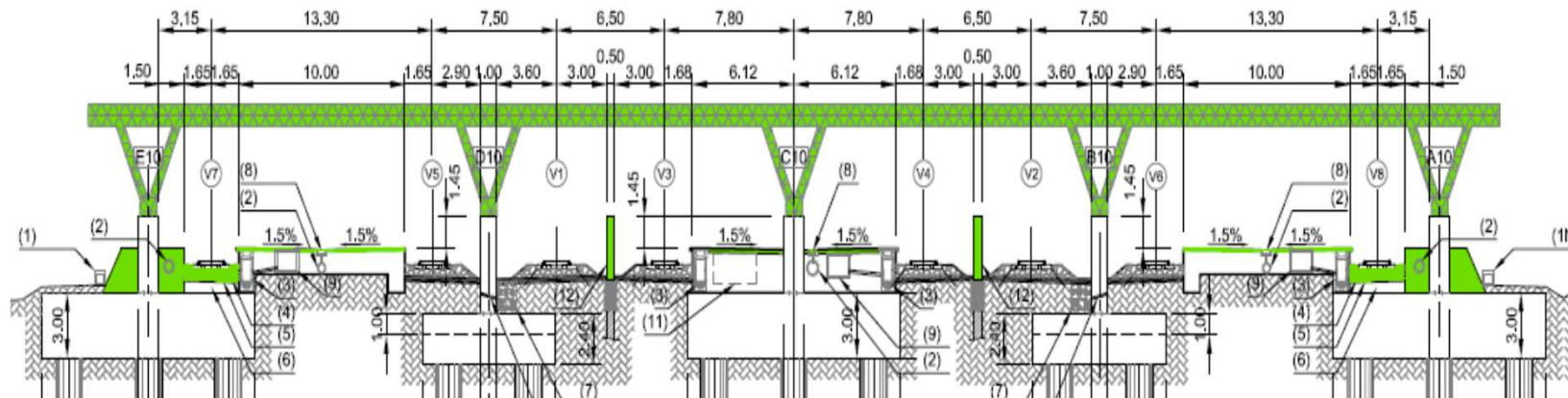
Ouvrages de génie civil

- Les fondations de la future gare de Montpellier

Maillage de fondations dimensionné pour reprendre l'ensemble des sollicitations de la future gare ainsi que les chocs éventuels de trains définis par l'UIC 777-2R.

CHIFFRES CLES :

- ✓ 208 pieux de diamètre 1400 de 20 ml de profondeur
- ✓ Béton : pieux 6500 m³ et semelles et embases voiles 5000 m³
- ✓ Armatures : pieux 1000T et semelles et embases voiles 1500 T



L'organisation travaux ouvrages d'art

- ✓ Une direction travaux ouvrages d'art rattachée directement au directeur du projet et articulée en 3 sous-directions fonction de la typologie des ouvrages à réaliser :
 - Tranchée de Manduel
 - OAC également en charge des écrans acoustiques
 - Ouvrages mono travée
 - Ouvrages multi travées
 - Ouvrages RFN
 - Ouvrages sous-traités
 - OANC également en charge des bâtiments et des fondations de la gare de Montpellier.
 - Ouvrages mixtes
 - Ouvrages quadri poutres BA
 - Viaduc de Lez/Lironde
- ✓ Des services transverses directs (méthodes, gestion, QSE, Topographie) et des directions satellites (direction technique, ressources humaines, juridique, QSE et comptabilité).
- ✓ Un ensemble d'équipes spécialisées par type d'ouvrages à réaliser intervenant sur l'ensemble du tracé à partir des 10 bases réparties tous les 5 à 6 km et desservi par un dépôt central d'approvisionnement.

Les moyens humains et matériels

✓ Moyens humains :

- 700 personnes en pointe au total avec nos partenaires sous-traitants, dont 420 en production propre (320 compagnons et 100 personnels de maîtrise et encadrement).

✓ Moyens matériels:

- 55 grues: 3 GTMR, 6 Treillis 40 et 50 T dont 1 de 40 T et 45 Automotrices 35 et 50 T
- 50 camionnettes, 80 containers dont 34 énergies
- 7000 m2 de plateaux
- 11000 m2 de banches
- 5 cintres de multi travées
- 2 cintre de mono travée
- 1 usine foraine de préfabrication des poutres BA

✓ Moyens logistiques:

- 1 dépôt d'approvisionnement central avec camion de livraison
- 1 base principale et 9 bases secondaires

Les principaux enjeux travaux

✓ Sécurité :

- objectif de zéro accidents avec arrêt

✓ Délai et phasage travaux:

- Un challenge et objectif : 2 ans pour réaliser les 188 OA, 21.500 ml d'écrans acoustiques, 13 bâtiments techniques de signalisation, un bâtiment de maintenance et les fondations de la future gare de Montpellier.
- Un impératif: gestion des interfaces terrassements- assainissements- TX ferroviaires
=> Soit un total de 320.000 m³ de béton, 55.000 T d'armatures, 2300 pieux, 5750 T de charpente métalliques, 9500 T de poutrelles, 60.600 m² d'écrans acoustiques et 2.000 m² de bâtiments.

✓ Respect des exigences de sécurité ferroviaires et du cahier des charges:

✓ Respect des engagements environnementaux (loi sur l'eau - faune et flore)

✓ Respect des budgets travaux