900 000 m³ de sols valorisés grâce à la chaux et au liant hydraulique routier dans les remblais, l'arase et la couche de forme afin de réaliser une plateforme support de haute qualité PF3

Avril 2026

La mise à 2 x 2 voies de la RN124, entre Gimont et L'Isle-Jourdain, est le dernier tronçon du vaste chantier d'aménagement de la RN124 entre Auch et Toulouse et l'un des plus grands chantiers de terrassement de France en 2025. Il fait appel à la technique de traitement des sols en place pour la réalisation des remblais, le renforcement de l'arase et la confection de la couche de forme. Les travaux ont été confiés au groupement Roger Martin, Buesa TP, GTM, Aximum, sous la maîtrise d'œuvre de Setec International et la maîtrise d'ouvrage du conseil départemental du Gers. Ils ont répondu aux exigences de la maîtrise d'ouvrage en matière de gestion des déblais excédentaires (300 000 m^3) et permis d'atteindre l'objectif de plateforme support PF3. À cette fin, l'entreprise a réalisé un traitement de la couche de forme au liant Ligex M4, fourni par Heidelberg Materials.

Vue générale du chantier de mise à 2 x 2 voies de la RN 124 entre Gimont et l'Isle-Jourdain. ©Valentin Minard-David/Roger Martin

Situation

Les travaux concernent la section comprise entre Gimont et L'Isle-Jourdain (Gers), dernier tronçon à aménager pour relier Auch à Toulouse en 2 x 2 voies. L'opération consiste essentiellement à créer un tracé neuf, majoritairement au sud, et parallèle à l'actuelle RN124, sur un linéaire de 13 km. Cette section se raccorde, côté ouest, à la déviation de Gimont, réalisée et mise en service en 2022 (*cf. Routes Info #15*), et, côté est, à la déviation de L'Isle-Jourdain, en service depuis 2009. Bénéficiant de l'application de la loi n° 2022-217 du 21 février 2022, dite loi 3DS, souhaitée par le département du Gers, ce nouveau tronçon aura le statut de route express et sera baptisé RD1124. Dès sa mise en service, l'actuelle route nationale RN124 sera déclassée en route départementale RD924.

Plan de situation illustrant le projet de mise à 2 x 2 voies de la RN124 entre Gimont et l'Isle-Jourdain.

État des lieux

À l'origine, la RN124 part de Toulouse et traverse une bonne partie du département du Gers, passe par Auch et par Dax, et finit à Tartas, où elle rejoint la RN10. Au fil du temps, plusieurs sections ont été déclassées ou rétrocédées et la RN124 s'est finalement réduite à la liaison Toulouse-Auch. D'une longueur initiale de 206 km, sa longueur actuelle est d'environ 80 km. C'est un axe routier très important, qui est emprunté, chaque jour, par un trafic élevé de véhicules avec un fort pourcentage de poids lourds (en fonction du lieu et du sens).

En raison de cette circulation continue et intense se posait un problème majeur de sécurité et, en particulier, sur le tronçon entre Gimont et L'Isle-Jourdain, considéré comme le plus accidentogène du département du Gers, avec un trafic quotidien de l'ordre de 17 000 véhicules (données de 2019), dont 10 % de poids lourds. La mise à 2 x 2 voies de la RN124 visait donc à réduire le nombre d'accidents et à améliorer la sécurité des usagers.

« *Ces travaux visent à achever la modernisation d'un axe stratégique pour la sécurité, la fluidité du trafic et le développement économique régional. Il y a donc un vrai intérêt public à réaliser cette dernière section comprise entre Gimont et L'Isle-Jourdain et une attente des riverains comme des usagers* », explique Éric Gleyze, chef du service Études et Grands Travaux à la direction Routes et mobilités du département du Gers.

Projet

Déclaration d'utilité publique et financement

Le projet de mise à 2 x 2 voies de la RN124, entre Gimont et L'Isle-Jourdain, s'inscrivait dans le cadre du programme d'aménagement de la RN124, entre Auch et la RD65, à l'ouest de Toulouse, sous la maîtrise d'ouvrage de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Occitanie. « L'aménagement de la RN124, dans son ensemble, a pour objectif de fiabiliser et de sécuriser les itinéraires de transit sur cet axe, tout en étant compatible avec les prescriptions techniques relatives à l'ITGG (itinéraire à très grand gabarit) entre le port de Bordeaux et Toulouse, dans lequel s'inscrit la RN124 entre Auch et L'Isle-Jourdain », précise Éric Gleyze.

La déclaration d'utilité publique (DUP) portait sur l'aménagement de trois sections :

- La section entre Pujaudran Est et la RD65, intégrant la déviation de Léguevin (mise en service en 2009) et la mise aux normes des accotements (bande d'arrêt d'urgence) de la déviation de Pujaudran ;
- La section Auch-Aubiet, entre Auch Est et Aubiet Ouest, mise en service en 2012 ;
- La section entre Aubiet Est et L'Isle-Jourdain, composée de la déviation de Gimont (mise en service en 2022) et de la section Gimont – L'Isle-Jourdain, objet du présent reportage.

Loi n°2022-217 du 21 février 2022 dite loi 3DS

C'est une loi française relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration, et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale. Elle a été promulguée et publiée au Journal officiel le 22 février 2022.

Cette loi vise à répondre aux besoins de proximité et d'efficacité exprimés par les élus et les citoyens. Elle offre des outils aux collectivités territoriales dans divers domaines, tels que l'aménagement du territoire, les transports, le logement et la transition écologique.

Elle comprend des dispositions spécifiques concernant la décentralisation et la prise en charge des routes. La loi 3DS prévoit en effet la possibilité de transférer la gestion des routes nationales aux départements, aux régions et aux métropoles intéressés. Ce transfert est effectué sur la base d'une décision ministérielle et d'un décret d'application publié le 31 mars 2022.

Programme d'aménagement de la RN124 entre Auch et Toulouse en pointant la section Gimont – Isle-Jourdain.

« *L'aménagement de la RN124 entre Auch et Toulouse a été déclaré d'utilité publique par décret du 3 août 1999, prorogé en 2009 pour une durée de dix ans, puis en 2019 pour une durée de cinq ans* », ajoute Éric Gleyze.

Le coût global de cette opération a été estimé à 142 millions d'euros, avec un financement établi dans le cadre du contrat de plan État-Région 2023-2027, à hauteur de 45 % pour l'État et de 55 % pour les collectivités locales (région Occitanie, département du Gers et les intercommunalités traversées).

Objectifs

Cette déviation doit notamment permettre d'améliorer la sécurité et de désenclaver le département du Gers.

« *L'objectif est d'améliorer la sécurité, de désenclaver le département du Gers et de faciliter les échanges entre Auch et Toulouse, de desservir de manière fine les territoires traversés, mais également d'améliorer les conditions de déplacement des usagers, de réduire la durée de trajet entre Auch et Toulouse et d'améliorer la sécurité des riverains des communes déviées* », ajoute Éric Gleyze.

Les études d'impact

Ces études avaient pour but d'évaluer les impacts du projet sur l'environnement et de mettre en application la procédure ERC (« éviter, réduire, compenser »). Il s'agissait de :

- Respecter la nature et les paysages ;
- Maintenir les corridors écologiques ;
- Réduire les impacts sur l'environnement pendant les travaux et l'exploitation de la future route express.

Dans le cadre du projet de la mise à 2 x 2 voies de la RN124 entre Gimont et L'Isle-Jourdain, un certain nombre de mesures ont été imposées par l'arrêté préfectoral du 11 avril 2022 : des mesures d'évitement, des mesures de réduction, des mesures de compensation et enfin des mesures d'accompagnement et de suivi (*cf.* encadré « Point de vue d'Eric Gleyze »).

« *Dans le cadre de ce projet, nous avons été amenés à mettre en place, durant l'exécution des travaux, un certain nombre de mesures imposées par l'arrêté préfectoral du 11 avril 2022. En outre, les mesures compensatoires réalisées seront complétées par des mesures de gestion conservatoire afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux aménagés pendant une période minimale de cinquante ans* », conclut Éric Gleyze.

Principales caractéristiques de l'opération

- Longueur : 13 km
- Emprise du projet : 170 ha
- Chaussées : 340 000 m^2
- Terrassements : 2 000 000 m^3 de sols déplacés
- Liant hydraulique routier Ligex M4 : 12 000 t
- Matériaux bitumineux : 200 000 t
- 2 échangeurs
- 8 ouvrages d'art routiers
- 7 ouvrages d'art de rétablissements hydrauliques et environnementaux
- 32 km de dispositifs de sécurité, principalement en séparateurs béton (GBA et DBA)
- 50 km de canalisation et de réseaux
- 42 km de clôture définitive

La mise à 2 x 2 voies de la RN124 s'accompagne de mesures environnementales dès le stade de la conception. ©Valentin Minard-David/Roger Martin

Études de conception détaillée et solution de base de l'appel d'offres

Une étude de **formulation** de niveau 2 a été menée par le laboratoire Gracchus en 2021, qui a permis de :

• Caractériser les sols de limons argileux, principalement de classe F2 (A2) ;
• Identifier leur état hydrique, de humide (h) à très humide (th) ;
• Confirmer que ces sols étaient aptes au traitement ;
• Déterminer les dosages en **chaux** et en LHR, nécessaires à l'obtention des performances visées.

« *Sur la base des études de conception détaillée menées par Setec, l'appel d'offres prévoyait de recourir à la technique de traitement des sols en place pour assurer la stabilité des remblais, améliorer les performances de l'arase et réaliser la couche de forme à partir des matériaux du site* », ajoute Sylvain Tessier, directeur de projet chez Setec International.

L'appel d'offres a été lancé avec les préconisations suivantes :

> « Sur la base des études de conception détaillée menées par Setec, l'appel d'offres prévoyait de recourir à la technique de traitement des sols en place pour assurer la stabilité des remblais, améliorer les performances de l'arase et réaliser la couche de forme à partir des matériaux du site. »

Terrassements

- Arase de terrassement de classe AR1 (hors remblais), traitée à la chaux vive (1 %) et au LHR (4 %) sur une épaisseur de 35 cm, pour atteindre la classe AR2.
- Remblais de grande hauteur : le projet prévoyait que le corps du remblai serait traité à la chaux (1 %) sur une épaisseur fixée en fonction de la hauteur du remblai.
- Couche de forme traitée à la chaux (1 %) et au LHR (4 %) sur une épaisseur de 35 cm.

L'objectif fixé pour la plateforme support était une portance de niveau PF3, soit un **module d'élasticité** EV2 : 120 ≤ EV2 < 200 MPa.

Structure de la chaussée

Sur la base des hypothèses retenues pour ce projet, à savoir :

- Trafic à la mise en service : 17 000 véhicules par jour, dont 10 % de poids lourds ;
- Taux de croissance annuelle du trafic (taux arithmétique) : 1,5 % ;
- Durée du dimensionnement : 30 ans.

Pour une plateforme support de portance PF3, le calcul mené avec le logiciel Alizé a permis d'établir le dimensionnement de la chaussée. La structure de chaussée de l'appel d'offres a donc été la suivante :

- Une couche de fondation en enrobés à module élevé EME, 0/14 et d'épaisseur 12 cm ;
- Une couche de base en enrobés à module élevé, 0/14 et d'épaisseur 8 cm, collée sur la couche de fondation ;
- Une couche de surface en béton bitumineux très mince (BBTM) de classe 1 et d'épaisseur 2,5 cm.

Les entreprises ont été invitées à proposer, dans leur remise d'offre, une solution optimisée sur le plan économique et sur le plan environnemental, permettant de trouver un débouché aux 300 000 m^3 de sols excédentaires. Cette solution, constituant un enjeu important de ce projet, a été un critère déterminant de jugement des offres.

Coupe en travers-type de la structure de chaussée de la solution de base du projet de mise à 2 x 2 voies de la RN 124.

Attribution du marché

C'est un groupement mené par Roger Martin (mandataire) qui a été choisi pour réaliser la totalité des travaux de **terrassement**, d'ouvrages d'art, d'assainissement et de chaussée de la mise à 2 x 2 voies du tronçon Gimont – L'Isle-Jourdain. Cela tient en particulier à une proposition de stratégie adaptée pour le **réemploi** des sols excédentaires.

Ce groupement est constitué de Roger Martin, agence Grands Travaux (terrassements, assainissements) et agence Grands Travaux Enrobés (AGTE) pour les travaux de chaussées ; Buesa TP du groupe Roger Martin (terrassements, assainissements) ; GTM TP Sud-Ouest pour les ouvrages d'art et Aximum pour les dispositifs de sécurité et la signalisation.

Le marché comportait trois tranches :

- Une tranche ferme : la réalisation de 13 ouvrages d'art, incluant les terrassements et les blocs techniques ;
- Tranche optionnelle 1 : l'exécution de deux ouvrages supplémentaires et la réalisation des travaux de terrassement et la confection de la couche de forme du tronçon de 13 km ;
- Tranche optionnelle 2 : la réalisation des travaux de chaussée à 2 x 2 voies, des équipements de sécurité, de signalisation et de clôture définitive du tronçon.

Les études d'exécution réalisées par Roger Martin

Les reconnaissances géotechniques

Une mission G3 géotechnique a été réalisée sur les 13 km du projet. Les sols ont été identifiés et classés conformément au Guide des terrassements routiers (GTR) et à la **norme** NF P 11 300. Ce sont des sols limoneux-argileux classés F2 (A2), se trouvant dans un état hydrique variant entre « humide » et « très humide ».

Les études de traitement

Les études de traitement ont été réalisées par Roger Martin sur les matériaux du site, avec le LHR Ligex M4, en provenance de la cimenterie de Bussac de Heidelberg Materials.

Elles ont permis de déterminer les dosages en liants (**chaux** et Ligex M4) requis pour atteindre les performances visées :

- Arase de terrassement de classe AR1 (hors remblais) traitée à la chaux vive (1,5 %) sur une épaisseur de 50 cm, pour atteindre la classe AR2 ;
- Couche de forme traitée à la chaux (1 %) et au Ligex M4 (5 %) sur une épaisseur de 35 cm ;
- Remblais de grande hauteur : corps du remblai traité à la chaux (1,5 %) sur une épaisseur fixée en fonction de la hauteur du

remblai.

L'objectif fixé pour la plateforme support est une portance de niveau PF3, soit un **module d'élasticité** EV2 : 120 ≤ EV2 < 200 MPa.

La structure de chaussée proposée par Roger Martin

Sur la couche de forme traitée, de classe de portance PF3, Roger Martin a proposé une adaptation à la structure de chaussée comportant des matériaux bitumineux différents (GB4 et BBSG à la place de l'EME), tout en se conformant aux conditions fixées dans l'appel d'offres. À savoir : respect de l'épaisseur totale de la chaussée (respect du fil rouge), maintien de la nature de la couche de roulement et des caractéristiques de la couche de forme (en particulier le niveau de portance PF3).

Coupe en travers-type de la structure de chaussée retenue pour la mise à 2x2 voies de la RN 124 entre Gimont et l'Isle-Jourdain.

Les études d'exécution

Commencées en janvier 2023, les études d'exécution ont permis de :

- Préciser le découpage géographique qui nécessiterait le déplacement et le stockage dans des dépôts provisoires de plusieurs milliers de mètres cubes de matériaux ainsi que des travaux provisoires pour assurer la gestion des eaux pluviales.
- Définir les volumes puis de les attribuer par ouvrage. Les études géotechniques ont permis de finaliser l'extraction des volumes par couches et le plan des mouvements de terres.

Grâce à ces études, tous les matériaux déblayés ont été réutilisés.

Réalisation des travaux de terrassement

Phasage du chantier

Roger Martin a reçu l'ordre de démarrer le chantier en décembre 2022. Les travaux de terrassement et de la mise à 2 x 2 voies se sont déroulés sur la période s'étalant entre juillet 2024 et novembre 2025, avec une coupure hivernale.

Il s'agit d'un chantier classique de création de voies neuves. Mais la particularité de cette réalisation, c'est qu'il s'agit d'un chantier d'envergure, d'une longueur de 13 km et d'une superficie totale d'environ 340 000 m^2.

« *Nous réalisons une route à 2 x 2 voies sur un terrain vierge. Les travaux de terrassement ont engendré des mouvements de terres importants, dont le volume s'élève à 2 000 000 m^3 de matériaux. Plutôt que d'être évacués, ces matériaux ont été en majorité réutilisés sur place pour la confection des remblais et de la couche de forme* », répètent de concert Éric Gleyze et Sylvain Tessier.

> « Les travaux de terrassement ont engendré des mouvements de terres importants, dont le volume s'élève à 2 000 000 m^3 de matériaux. Plutôt que d'être évacués, ces matériaux ont été en majorité réutilisés sur place pour la confection des remblais et de la couche de forme. »

Travaux de terrassement généraux

Les travaux de terrassement ont commencé par le décapage de la terre végétale et le mouvement des sols pour modeler le terrain.

Le tracé de la **section** Gimont – L'Isle-Jourdain traverse principalement des formations superficielles en abondance et qui sont relativement homogènes. L'analyse et la caractérisation de ces formations ont montré qu'il s'agit d'un limon argileux de classe F2 (A2). L'extraction de ces sols s'est faite au moyen d'un atelier de scraps.

Grâce à une organisation spécifique à ce chantier, tant humaine que matérielle, l'entreprise a pu réaliser quatre zones de stockage provisoire des sols.

Au total, le chantier a généré près de 2 000 000 m^3 de déblais, qui ont été réutilisés à hauteur de 85 % pour créer des remblais routiers et la couche de forme et à hauteur de 15 % pour créer les modelés paysagers à proximité de la 2 x 2 voies.

Lors de cette phase, les différents ouvrages d'art et les autres ouvrages (hydrauliques, notamment) ont été bâtis.

Extraction des limons au scrap et constitution du dépôt provisoire. ©Valentin Minard-David/Roger Martin

Travaux de réalisation des remblais

Pour réaliser les remblais, il a été procédé en deux étapes :

- La réalisation du corps du remblai ordinaire : il a fallu acheminer les matériaux sélectionnés et stockés sur site (les sols A2, éventuellement d'autres matériaux de déblai), les régaler par couches successives d'épaisseur maximale 50 cm. Après vérification et ajustement de la teneur en eau, chacune des couches a été compactée à l'aide d'un atelier constitué de compacteurs V5. L'objectif était d'atteindre un niveau de compactage q4.
- La réalisation du corps du remblai de grande hauteur : il a fallu acheminer les matériaux sélectionnés et stockés sur site (les sols A2, éventuellement d'autres matériaux de déblai), les régaler par couches successives d'épaisseur maximale 50 cm. Après vérification et ajustement de la teneur en eau, chacune des couches a été compactée à l'aide d'un atelier adapté. L'objectif était d'atteindre un niveau de compactage q4. Le corps du remblai a été traité à la chaux vive (1,5 %) sur une épaisseur « h », qui a été déterminée en fonction de la hauteur du remblai. Plus le remblai est haut, plus l'épaisseur du corps du remblai à traiter est élevée.
- La réalisation de la PST du remblai (ordinaire ou de grande hauteur) : ce sont les matériaux F2 (A2) qui ont été utilisés. Acheminés et régalés en une couche d'épaisseur 50 cm. Après vérification et ajustement de la teneur en eau, cette couche a été traitée à la chaux vive à raison de 1,5 % et compactée à l'aide d'un atelier constitué de compacteurs VP5 et V5PD. L'objectif était d'atteindre un niveau de compactage q4.

Travaux de mise en œuvre de l'arase en section courante

Le chantier s'est poursuivi avec les travaux de l'arase. Après la scarification, la chaux vive a été épandue à l'aide d'un épandeur asservi avec contrôle pondéral Akera 19 et le **malaxage** du matériau et du **liant** a été réalisé à l'aide d'un pulvimalaxeur CAT RM 500.

« *Une étape-clé a été la parfaite humidification du matériau. Pour obtenir une teneur en eau optimale, nous avons employé une arroseuse à enfouissement* », explique Thierry Hugon, directeur de travaux chez Roger Martin.

Un préréglage avec une niveleuse équipée d'un GPS a été ensuite effectué, puis un compactage à l'aide d'un compacteur VP5. Une recoupe à la niveleuse équipée de GPS, suivie d'une fermeture finale par un compacteur adapté, est venue finaliser le **profil en long** et en travers. L'objectif était d'atteindre un niveau de compactage q4.

> « Une étape-clé a été la parfaite humidification du matériau. Pour obtenir une teneur en eau optimale, nous avons employé une arroseuse à enfouissement. »

Travaux de mise en œuvre de la couche de forme

Sur le chantier, une fois l'arase traitée, la portance de la partie supérieure des terrassements (PST) s'élevait à 50 MPa au minimum. Une planche d'essais (200 m) a été réalisée afin de définir les modalités d'exécution de la couche de forme et d'obtenir les performances visées en matière de géométrie, de **compacité** et de portance. Celle-ci a été contrôlée par mesure du niveau de la déflexion à 28 jours (inférieure à 60/100 mm pour 95 % des points).

Ensuite, pour réaliser la couche de forme, il a fallu, dans un premier temps, acheminer les matériaux préalablement sélectionnés et stockés (quatre zones de stockage). Cette réserve de matériaux, permettant de ne pas puiser dans les ressources minières locales, avait été constituée dans un but bien précis : être réutilisée pour construire la couche de forme traitée au LHR. Les matériaux sont repris sur stock à l'aide d'une pelle sur chenilles et de tombereaux articulés et mis en œuvre sur 40 cm, pour une épaisseur finale de 36 cm (bull assisté par GPS), afin de tenir compte du **compactage** et de la recoupe finale. Enfin, il y a eu préréglage avec une niveleuse guidée par GPS, de façon à obtenir une épaisseur **homogène** avant traitement.

« *Cette phase est importante, car un bon réglage ne peut être garanti que s'il y a recoupe de la couche après traitement.*

Aucun apport n'est possible dans la phase de réglage », rappelle Thierry Hugon.

Cette opération a été suivie du traitement proprement dit. Il se divise en plusieurs phases :

- La teneur en eau est contrôlée : si elle se révèle insuffisante, on procède à un ajustement par enfouissement et à une nouvelle remise en forme ;
- Un épandage de la chaux vive est effectué, à raison de 1 % (soit environ 7 kg/m^2), à la surface du matériau, à l'aide d'un épandeur asservi avec contrôle pondéral Akera 19 ;
- Puis le matériau et la chaux sont intimement mélangés sur une épaisseur de 40 cm par un malaxeur CAT RM 500 ;

> « Cette phase est importante, car un bon réglage ne peut être garanti que s'il y a recoupe de la couche après traitement. Aucun apport n'est possible dans la phase de réglage. »

Reprise sur stock à l'aide d'une pelle sur chenilles et de tombereaux articulés. ©Valentin Minard-David/Roger Martin

Constitué d'un épandeur et d'un pulvimalaxeur couplé à une citerne d'eau qui humidifie le matériau dans la chambre du malaxeur. ©Valentin Minard-David/Roger Martin

Vue générale du chantier avec l'atelier de malaxage suivi de près par l'atelier de compacteurs à pied dameur. ©Valentin Minard-David/Roger Martin

- Le matériau traité à la chaux est ensuite compacté à 80 % de son énergie de compactage et laissé au repos pendant un délai de soixante-douze heures, déterminé en fonction des contraintes du chantier ;
- Après une scarification du matériau et un contrôle de la teneur en eau, un épandage du LHR Ligex M4 est réalisé, à raison de 5 % (soit environ de 32 kg/m^2), à la surface du matériau, à l'aide d'un épandeur asservi avec contrôle pondéral Akera 19 ;
- Puis le matériau et le liant sont mélangés sur une épaisseur de 40 cm par un malaxeur Wirtgen WR 240i et la teneur en eau est éventuellement corrigée par injection d'eau dans la cloche du malaxeur ;
- Le matériau est ensuite remis en forme. La teneur en eau est contrôlée : si elle se révèle insuffisante, on procède à un ajustement par enfouissement et à une nouvelle remise en forme ;
- Après réglage, le compacteur à pieds dameurs réalise huit passes afin d'atteindre l'objectif q3.

« *Une niveleuse avec guidage à la station robotisée (précision de 5 mm) effectue le réglage final par recoupe de la couche traitée, pour obtenir un résultat au centimètre près (tolérance ± 1 cm). On obtient ainsi un très bon uni et un* ***profil en long*** *très régulier* », ajoute Thierry Hugon.

Un **enduit** monocouche prégravillonné est ensuite appliqué pour protéger la couche de forme et pour assurer la bonne **prise hydraulique** du mélange.

À noter que la circulation des véhicules a été neutralisée pendant un délai de vingt-huit jours, largement supérieur au temps nécessaire pour obtenir le **durcissement** adapté du matériau, permettant la remise en circulation de la route, mais compatible avec le **planning** et l'organisation du chantier.

> « Une niveleuse avec guidage à la station robotisée effectue le réglage final par recoupe de la couche traitée, pour obtenir un résultat au centimètre près. On obtient ainsi un très bon uni et un profil en long très régulier. »

Vue générale du chantier de traitement de la couche de forme. ©Valentin Minard-David/Roger Martin

Compactage de la couche de forme à l'aide de compacteurs à pied dameur. ©Valentin Minard-David/Roger Martin

Niveleuse suivie d'un compacteur à bille. ©Valentin Minard-David/Roger Martin

Atelier de mise en œuvre de la cure à l'émulsion de bitume. ©Valentin Minard-David/Roger Martin

Délais pour la remise en circulation d'une couche de forme traitée avec un liant hydraulique routier (LHR)

Il faut distinguer deux cas :

- Délai pour autoriser la circulation de chantier ;
- Délai pour la remise en circulation de la chaussée.

1. Délai pour autoriser la circulation de chantier sur une couche de forme (CDF) traitée

Ce délai dépend de la nature du trafic, de son intensité, des caractéristiques du matériau traité et de la portance du support. En France, conformément aux pratiques actuelles, une CDF traitée et protégée par un **enduit** gravillonné peut être circulée :

- Immédiatement par les véhicules légers, quelles que soient les caractéristiques du matériau de la chaussée et la qualité du support ;
- Au bout d'un délai de mûrissement par les poids lourds. Ce délai, nécessaire pour permettre la prise et le durcissement minimal du matériau traité, correspond à la durée au bout de laquelle la résistance à la compression du matériau traité atteint la valeur conventionnelle de 1 MPa (valeur fixée par REX et spécifiée dans le Guide de traitement des sols [GTS]).

Cette résistance à la compression de 1 MPa peut être atteinte au bout d'un délai qui varie en fonction de la nature du sol, de la nature du LHR ainsi que de son dosage et de la température ambiante au moment de la réalisation du chantier. En général, ce délai varie de un à dix jours.

2. Délai pour la remise en circulation d'une chaussée ayant une CDF traitée

On sous-entend une chaussée achevée, ayant fait l'objet d'une remise en état des dépendances (accotements, bermes, fossés) et ayant reçu sa couche de roulement et sa signalisation. Pour la remettre en circulation, y a-t-il un seuil de résistance à la compression à atteindre ?

La réponse est « non », et ce quel que soit le niveau du trafic escompté. Car le délai de mûrissement a déjà été observé avant la réalisation des couches d'assise et de la couche de roulement. On peut, dès lors, se poser la question de l'incidence du délai de mûrissement observé sur la durée totale du chantier.

Rappelons qu'un chantier de ce type est, en principe, constitué de plusieurs opérations :

- Les travaux préparatoires, qui peuvent être plus ou moins complexes ;
- Les travaux de traitement en place de la CDF, qui comprennent une suite d'opérations à réaliser dans un ordre bien précis : épandage du liant, malaxage, nivelage, compactage et cure ;
- Les travaux de remise en état des dépendances, accotements, bermes et fossés ;
- La réalisation des couches d'assise (couche de fondation et couche de base) ;
- La réalisation de la couche de surface ;
- La signalisation horizontale et verticale.

L'entreprise se doit d'organiser et de planifier ces opérations afin de minimiser ou, mieux, d'annuler l'impact du délai de mûrissement sur la durée totale du chantier. S'il y a des travaux de remise en état des dépendances, l'entreprise pourra facilement effacer cet impact en mettant à profit la période de mûrissement pour réaliser des travaux sur les dépendances. En d'autres termes, le délai de mûrissement n'a pas d'incidence sur la durée totale du chantier.

Contrôles

Les contrôles suivants ont été réalisés par le laboratoire de Roger Martin (contrôle interne) et par le laboratoire Gracchus (contrôle externe) :

- Le contrôle de la teneur en eau naturelle du sol a été réalisé avant, pendant et après le traitement ;
- Le contrôle de l'épandage du liant s'est fait par pesées de bâches et contrôle des recouvrements à raison de trois mesures par jour et par poste ;
- Pour le malaxage, le contrôle de la finesse de la mouture, de l'homogénéité et de la profondeur a été réalisé visuellement ;
- En ce qui concerne le compactage, l'objectif était q3 pour les couches de forme et q4 pour les PST et les remblais courants. Ces contrôles ont été réalisés avec les méthodes suivantes :
- Méthode Q/S
- Pénétromètre (pour les remblais)
- Essai à la plaque (pour la PST)
- Essai de déflexion (pour la couche de forme). Les résultats obtenus à vingt-huit jours montraient que le traitement était homogène et que le niveau de la déflexion était conforme ;
- Les contrôles géométriques ont été effectués par levés topographiques au théodolite par profils.

Une nivelleuse avec guidage à la station robotisée effectue le réglage final. Le contrôle géométrique est effectué par levée topographique. ©Valentin Minard-David/Roger Martin

Travaux de mise en œuvre de la chaussée

Fabrication des matériaux bitumineux

Les matériaux bitumineux ont été fabriqués par une centrale mobile de type RF 500, installée sur une plateforme sise à proximité du chantier. Cette centrale a fabriqué et livré les produits suivants :

- La grave-bitume GB4 ;
- Le béton bitumineux semi-grenu BBSG ;
- Le béton bitumineux très mince BBTM.

Les sables et les agrégats d'enrobés (en provenance de l'actuelle RN124 et d'autres chantiers locaux) ont été stockés sur la plateforme, à l'abri des intempéries, dans deux hangars de 3 000 m^2 chacun, construits par l'entreprise pour protéger les matériaux, maîtriser leur teneur en eau et limiter par conséquent l'énergie pour leur séchage.

Mise en œuvre des matériaux bitumineux

La mise en œuvre des matériaux bitumineux par l'agence Grands Travaux Enrobés (AGTE) de Roger Martin est en cours (début 2026). Les matériaux bitumineux (GB4, BBSG et BBTM), fabriqués à la centrale mobile et transportés sur le chantier dans des camions bâchés, sont mis en place successivement à l'aide d'un finisseur HPC, équipé d'une table de 11 m de largeur.

Chaque couche de matériaux a été compactée, conformément à la méthodologie définie lors de la planche d'essais, afin d'atteindre la **compacité** fixée.

Mise en œuvre de la couche de fondation en grave-bitume. ©Valentin Minard-David/Roger Martin

12 000 tonnes de Ligex M4 livrées par Heidelberg Materials

« *Nous avons une large gamme de liants géotechniques avec une palette d'utilisations qui s'étendent à beaucoup de sols différents et nous venons de l'étoffer avec une nouvelle famille de liants à faible empreinte carbone, portant le label Ligexia* », précise Bruno Classen, directeur du développement, marché Route et **Environnement** chez Heidelberg Materials France.

Les entreprises s'y retrouvent en fonction de l'usage qu'elles en font. Dans le **cadre** spécifique du chantier de mise à 2 x 2 voies de la RN124, entre Gimont et L'Isle-Jourdain, Roger Martin a utilisé le Ligex M4, qui jouit d'une excellente réputation et qui donne entière satisfaction aux clients. Il s'agit d'un liant polyvalent et à cinétique rapide, que les entreprises recherchent, car il a un bon rendement et permet l'optimisation du dosage en liant.

« *En effet, le liant utilisé sur ce chantier est un Ligex M4, fabriqué dans notre usine de Bussac, qui se trouve à environ 260 km du chantier. Sa composition, avec une proportion adéquate de **clinker**, a été élaborée pour garantir à la fois une montée rapide en performances mécaniques, un délai de maniabilité adapté aux travaux de **terrassement** et des émissions de **gaz à effet de serre** maîtrisées : celles de CO_2 ont été réduites d'au moins 30 % par rapport à un liant de référence dont l'empreinte est de 752 kg CO_2 éq/t* », ajoute Bruno Classen.

Au total, ce sont 12 000 t qui seront livrées sur une période de quatre mois (deux mois en 2025 et deux mois en 2026). Les cadences de livraison ont été très variables selon l'avancée des travaux.

Cela sous-entend une logistique irréprochable. « *En effet, la logistique a été un élément-clé de la réussite de ce chantier pour Heidelberg Materials. La bonne communication entre les équipes de traitement de Roger Martin, la logistique et la cimenterie de Bussac a permis la fluidité des livraisons* », conclut Wilfrid Beck, responsable régional du marché routier.

Bilan

Malgré sa taille et sa complexité, le chantier s'est bien déroulé, et ce grâce à une bonne organisation, à un phasage rigoureux des travaux et à la forte mobilisation de moyens humains et matériels de la part de Roger Martin ainsi que de ses sous-traitants et fournisseurs. La solution technique (que l'entreprise a su proposer pour la gestion des sols excédentaires) et la haute qualification des équipes de mise en œuvre (qui ont réussi à réaliser une plateforme de haute qualité PF3) ont permis de gagner en coûts pour le maître d'ouvrage et en impacts environnementaux pour l'ensemble du projet.

« *Je suis heureux du bon déroulement de cette opération et satisfait du résultat. Je le dois sûrement à l'équipe de mise en œuvre, mais aussi à tous les intervenants sur ce chantier (département du Gers, Setec, fournisseurs, sous-traitants…)* », précise Thierry Hugon.

De l'avis de tous, de la maîtrise d'ouvrage à l'entreprise, en passant par la maîtrise d'œuvre, le choix du traitement du sol avec un LHR a été bénéfique.

« *Il a permis de réutiliser et de valoriser les matériaux du site, mais aussi de limiter le recours aux matériaux extérieurs au chantier, abaissant ainsi les coûts et les impacts du transport. En outre, ce chantier a été un défi du point de vue de l'organisation – en particulier, au regard de la longueur du tracé et des nombreux ouvrages qui le jalonnent –, du respect des enjeux environnementaux durant les travaux et de la mise en place de mesures compensatoires* », ajoute Éric Gleyze.

Travaux de traitement au niveau du raccordement à l'ancienne route nationale 124. ©Valentin Minard-David/Roger Martin

Principaux intervenants

- **Maître d'ouvrage de l'opération et futur exploitant :** Département du Gers
- **Maîtrise d'œuvre :** Setec
- **Fournisseur du LHR Ligex M4 :** Heidelberg Materials
- **Entreprises :** Roger Martin (mandataire), Buesa TP, GTM TP Sud-Ouest, Aximum, Roger Martin agence Grands Travaux Enrobés (AGTE)

En quelques chiffres

- **Longueur :** 13 km
- **Décapages et déblais :** 2 000 000 m^3
- **Sols valorisés à la chaux et/ou au LHR en remblais et couche de forme :** 900 000 m^3
- **Sols valorisés à proximité du chantier :** 300 000 m^3
- **Remblais routiers non traités :** 500 000 m^3
- **Modelés paysagers :** 300 000 m^3
- **Chaux :** 14 000 t
- **LHR :** 12 000 t

Liens utiles

- Département du Gers
- Setec
- Roger Martin
- Heidelberg Materials
- Infociments Route

Couverture du Routes Info n°45

Cet article est extrait de **Routes Info n°45**

Auteur

Joseph Abdo, Cédric LE GOUIL



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