RD70 : des poutres Maces pour un élargissement sous circulation, rapide et « vert »

Novembre 2019

Pour rénover et élargir 2 700 mètres de la RD70, étroite et détériorée par un important trafic de poids lourds généré par un centre d'enfouissement de déchets, le département de l'Allier a choisi d'utiliser la technique des poutres Maces. Une parfaite réussite, menée selon un planning exigeant et qui préserve l'environnement en réduisant significativement terrassements et transports de matériaux.

Spécialisée dans la collecte des déchets non dangereux, la société Collectes**valorisation** énergie déchets (Coved) possède plusieurs établissements dans l'Allier. Il s'agit notamment du site d'enfouissement technique de Villenue à Haut-Bocage, à une quinzaine de kilomètres au nord de Montluçon, ainsi que de deux autres implantations non loin sur le territoire de la commune de Maillet. Le site de Villenue, à Haut-Bocage, permet de valoriser les déchets. Ceux-ci produisent du biogaz, qui sert à générer de l'électricité, laquelle est réinjectée dans le réseau ERDF.

Un important trafic de poids lourds

Pour desservir ces installations, des camions empruntent notamment la RD70 au départ du village de Reugny (moins de 300 habitants), situé à environ 5 km du site d'enfouissement technique de Villenue.

*« Le site de la Coved génère un trafic journalier d'environ 40 à 50 poids lourds*explique Frédéric Barre, chargé d'études au service Études et Grands Projets de la direction de la mobilité. *De plus, la chaussée était sinueuse avec un**profil en long** présentant une pente assez importante, de l'ordre de 5 ou 6 %. La chaussée n'étant pas suffisamment large, les camions ne pouvaient pas se croiser en sécurité. D'ailleurs, un sens unique de circulation avait été mis en place, allongeant les temps de parcours. En plus de la nécessité de procéder à une rénovation, il fallait aussi améliorer la sécurité. »*

Études et genèse du projet

En 2011-2012, le Département lance les travaux préparatoires à la rénovation.*« Nous avons réalisé différentes études, notamment liées à l'acoustique et au respect de la loi sur l'eau,* poursuit Frédéric Barre. *Par ailleurs, il y avait des acquisitions foncières à réaliser. Et, bien sûr, il a fallu dégager le financement nécessaire. »*

La décision est **prise** d'élargir la RD70 à 6 m, avec des accotements de 1,40 m, avec dégagement de visibilité dans les courbes, le tout sur une longueur de 2,7 km. Le chantier doit se faire sous circulation et profiter de la suspension des transports scolaires pendant la période estivale pour être achevé au plus vite.

Solution de base

*« Nous envisagions de mettre en œuvre une technique classique,*précise encore Frédéric Barre. *Nous avons proposé une solution de base en grave-**ciment** pour les poutres inférieures à 1,40 m et en GNT pour les poutres supérieures à 1,40 m. »*

Inconvénients : pour les matériaux proposés (grave-ciment et GNT), un**compactage** optimal de qualité n'est atteint qu'avec une *« largeur minimale de 50 à 60 cm »,* alors que le besoin réel pour certaines zones n'était que de 30 cm. D'où des terrassements plus importants que nécessaire, avec une grande quantité de matériaux déplacés.

Une base drainante de 20 cm a été constituée en fond de fouille. Elle a été réalisée en matériaux drainants de granulométrie 20/40 et placés dans un géotextile anticontaminant (chaussette). Elle a facilité l'essorage du Maces.

Appel d'offres

Au moment de l'appel d'offres, au début de l'année 2018, Colas et son agence basée à Montluçon proposent une variante avec **recours à des matériaux Maces. Une solution innovante, dont la mise en œuvre est envisagée pour la première fois dans l'Allier.**

> *« Avec le Maces, on peut réaliser des poutres de 30 cm de large grâce à son caractère autocompactant,* explique Frédéric Barre. *D'où des terrassements moins importants, moins de matériaux déplacés et moins de camions pour un chantier sous circulation plus aisé à gérer. Au-delà des enjeux environnementaux, cela fait aussi moins de nuisances pour les riverains – essentiellement des exploitants agricoles – et pour les usagers, avec une remise en circulation plus rapide pour les VL. Nous connaissions la technique, sans l'avoir encore vue en pratique. Nous avons choisi l'innovation. »*

Deux planches d'essais

Alors que le dégagement des emprises est entrepris, deux essais de poutres sont réalisés en juillet-août 2018. Le matériau Maces provient de la centrale CMCA de Saint-Victor (Allier), située à une douzaine de kilomètres au sud de Reugny. Il est réalisé à base de **ciment** et de **laitier de haut-fourneau** moulu.

*« La première planche d'essai a permis de confirmer qu'il fallait que les accotements soient au niveau de la chaussée existante. Elle nous a également convaincus qu'il fallait couper le revêtement à 10 cm du bord de la chaussée pour obtenir une coupe franche. Ce sciage a aussi l'intérêt d'éliminer le bord de chaussée, qui est souvent dégradé (structure affaiblie) sur les routes étroites comme la RD70. Réalisée dans la **section** pentue à 6 %, la deuxième planche nous a permis de mieux maîtriser la fluidité du produit. Par la suite, le dosage s'est révélé satisfaisant, et nous avons obtenu un excellent rendu »,* détaille le chargé d'études.

Les premières poutres Maces (40 cm d'épaisseur) ont été réalisées à compter de début septembre 2018. La mise en œuvre s'est effectuée par simple versement dans la fouille depuis les toupies, suivi d'un traitement manuel léger et d'une finition au râteau.

Terrassements

La sensibilité à l'eau des sols supports a imposé la réalisation d'un assainissement efficace afin de garantir la pérennité des arases. Le département de l'Allier a opté pour une substitution par une base drainante sur 20 cm, réalisée en matériaux drainants de **granulométrie** 20/40 et placés dans un **géotextile** anticontaminant (chaussette). De plus, cette base drainante, se situant en fond de fouille, a facilité l'essorage du Maces.

Mise en œuvre du matériau Maces

Les premières poutres Maces (40 cm d'épaisseur, largeur variant de 30 cm à 2 m) sont réalisées à compter du début du mois de septembre 2018 (du 7 septembre à fin octobre). La mise en œuvre s'effectue par simple versement depuis les toupies dans la fouille, suivi d'un traitement manuel léger qui dépend de l'état de surface souhaité. La finition a été réalisée au râteau, permettant ainsi une remise en circulation en sécurité et n'influençant pas la qualité de la couche de roulement future (BBSG sur 6 cm précédé d'un reprofilage en grave-bitume). L'agitation de gauche à droite de la **goulotte** de la toupie facilite la mise en place du matériau, notamment lorsque la teneur en eau a été réduite pour pouvoir tenir des pentes élevées.

Leur caractère autocompactant a permis de les mettre en œuvre dans des tranchées de faible largeur et à une cadence importante.

Avantage non négligeable : la circulation des rares piétons aurait pu être rouverte une ou deux heures après le coulage ; celle des véhicules légers, six heures après environ ; et celle des poids lourds après vingt-quatre heures. **Ainsi, les travaux ont pu être réalisés sous circulation, sans aucun arrêt lié au temps de prise des matériaux.**

La chaussée ayant été sciée à 10 cm du bord, le Maces est mis en place sur des largeurs variant de 30 cm à 2 m.

Avancement et météo favorable

La réalisation des poutres s'est achevée, à l'automne 2018, par le carrefour de Reugny. Frédéric Barre note :*« Nous avons pu*

bénéficier d'une météo favorable tout l'été. Le temps clément s'est poursuivi jusqu'en décembre pour la mise en œuvre des enrobés. »

Achèvement et réception

*« Nous avons attendu le printemps pour faire un pontage par un mastic bitumineux à l'axe sur les enrobés*poursuit le chargé d'études au service Études et Grands Projets de la direction de la mobilité. *En effet, du fait de la réalisation sous alternat de la couche de roulement en BBSG, le joint axial a été réalisé "à froid". L'objectif était donc d'assurer l'étanchéité de la chaussée. La circulation a été mise à double sens, une fois la signalisation verticale et horizontale réalisée. »*

Bilan

« Le bilan de ce chantier est totalement positif »,indique Élisabeth Cuisset, vice-présidente chargée des infrastructures, des routes et des bâtiments du conseil départemental de l'Allier. *« Par rapport à ce qu'elle était avant le chantier, la RD70 a été transformée en petite autoroute »*, plaisante Frédéric Barre.

Satisfait, le département de l'Allier a décidé de proposer les poutres Maces en solution de base pour un autre de ses chantiers. Celui-ci s'est déroulé dans le sud du territoire, près de Charroux, l'un des plus beaux villages de France, avec pour but l'élargissement de 800 m de voie. Un choix justifié notamment par la rapidité de la technique, un planning resserré et l'impératif de rouvrir la route départementale à la circulation… avant les vacances estivales !

Routes n°148

Cet article est extrait de Routes n°148

Auteur

Cimbéton

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 27/11/2026 © infociments.fr