

# **PLUS DE SECURITE ET DE FLUIDITE AU DROIT DE CHANTIERS MOINS COUTEUX : LE SUCCES D'ASF SUR A7**

[luc.borgna@asf.fr](mailto:luc.borgna@asf.fr)

## **CONTEXTE A7**

L'autoroute A7 est l'axe Nord-Sud empruntant la vallée du Rhône de Lyon à Marseille. C'est une artère économique régionale et européenne majeure. L'absence totale d'itinéraire alternatif de substitution impose une extrême rigueur dans la tenue du niveau de disponibilité.

Dans sa partie entre Valence et Orange, l'axe supporte un trafic journalier moyen de 76 000 véhicules/jour avec un pourcentage de PL de 18%. Le trafic estival dépasse régulièrement les 150 000 véhicules/jour. Les périodes pendant lesquelles le trafic permet encore la neutralisation de voies pour la réalisation des chantiers se réduisent donc chaque année.

Cette section a été mise en service entre 1967 et 1968. Elle a donc près de 40 ans et nécessite des travaux lourds et constants de rénovation.

En termes de géométrie, chaque sens est initialement constitué de 3 voies de 3m50 ouvertes à la circulation et d'une bande d'arrêt d'urgence de 3m de large. La section était encore récemment équipée en terre-plein central de glissières de sécurité métalliques.

## **MÉTHODE TRADITIONNELLE D'EXÉCUTION DES ENROBÉS**

ASF, qui exploite cette section, applique depuis de nombreuses années une politique de réduction de la gêne aux clients ; Ceci s'illustre notamment lors de la planification et la réalisation des travaux. L'application des principes en vigueur a conduit ASF à réaliser depuis 1992 toutes les campagnes de réfection des chaussées de nuit.

Le démarrage des travaux ne pouvait donc intervenir chaque soir que lorsque le seuil passait sous la barre des 1 200 véhicule/heure, soit à partir de 21H jusqu'à 7H le lendemain matin, phases de balisages incluses. Ceci ne laissait qu'une période d'environ 6H pour appliquer les enrobés.

L'avancement moyen des travaux est donc de l'ordre de 1000 ml/nuit et est souvent calqué sur le passage des ITPC disposés tous les 2 km.

Les problèmes de qualité sont plus fréquents et plus difficiles à corriger de nuit que lors de travaux de jour. De plus, le facteur météo impose chaque soir de prendre la décision de poser ou pas le balisage. Ceci conduit forcément à des décisions prudentes, car il faut chaque matin être certain de la réouverture au trafic.

Les équipes d'ASF intervenaient toutes les nuits pendant 40 nuits pour 20 km. Elles devaient poser et déposer des balisages complexes, et s'exposaient pour cela aux risques liés à la circulation. Pendant le chantier, les véhicules circulaient sur une

seule voie, ce qui interdisait de fait les dépassements, et étaient séparés par 2 rangées de balises légères, rendant possibles d'éventuels chocs frontaux. Dans un tel schéma, ces balisages ne pouvaient s'étendre au-delà de 2 km et de ce fait, minoraient les débits admissibles sur la section sans perturbation à 1200 véhicule/H.

## **PRÉSENTATION DES BT4 ET USAGE COURANT**

Depuis une dizaine d'années sont apparus des systèmes de balisages lourds, classés BT 3 ou BT4, séparant physiquement les flux de circulation pendant les travaux. Ceux-ci permettent d'accroître notablement la sécurité des automobilistes, ainsi que celle des personnels chargés d'exécuter les travaux.

Ces dispositifs présentent toutefois l'inconvénient d'être lourds et longs à mettre en place. Ils imposent donc la neutralisation de sections plus longues et sur des durées plus importantes qu'une seule nuit. Les voies ouvertes à la circulation sont alors de largeur réduite, mais grâce à l'utilisation de la BAU, 2 voies peuvent rester disponibles pour le trafic.

La réglementation et la sécurité des conducteurs imposent néanmoins de déplacer latéralement les bandes blanches. Il s'ensuit donc des phases préparatoires et terminales allongées pendant lesquelles des peintures noires, jaunes ou blanches sont appliquées afin de rétablir dans chaque phase la configuration de la signalisation horizontale. Ces phases sont lourdes et diminuent d'autant le temps réservé aux travaux .

## **AMÉNAGEMENTS PRÉPARATOIRES**

ASF devait réaliser de 2005 à 2007 l'entretien des chaussées de la section. A la suite d'une réflexion prospective interne prenant en compte tous les facteurs cités précédemment ainsi que les conditions d'entretien courant, la direction générale a demandé et obtenu dès 2003 une Décision Ministérielle visant à minéraliser le terre-plein central et élargir les bandes d'arrêt d'urgence à 3m50 sur 90 km de section courante.

Dès le départ, ASF a pris la décision d'investir dans des dispositifs en béton modulaires pouvant assurer à la fois un niveau de retenue permanent H2, mais aussi pouvant être utilisés en protection de chantier de niveau BT4. Ceci a représenté un investissement supplémentaire de l'ordre de 10 M€ sur un total de 35.

L'élargissement permanent de la BAU à 3m50 permet quant à lui de supprimer totalement le décalage latéral de la signalisation horizontale et donc de regagner sur les délais préparatoires et de remise en circulation.

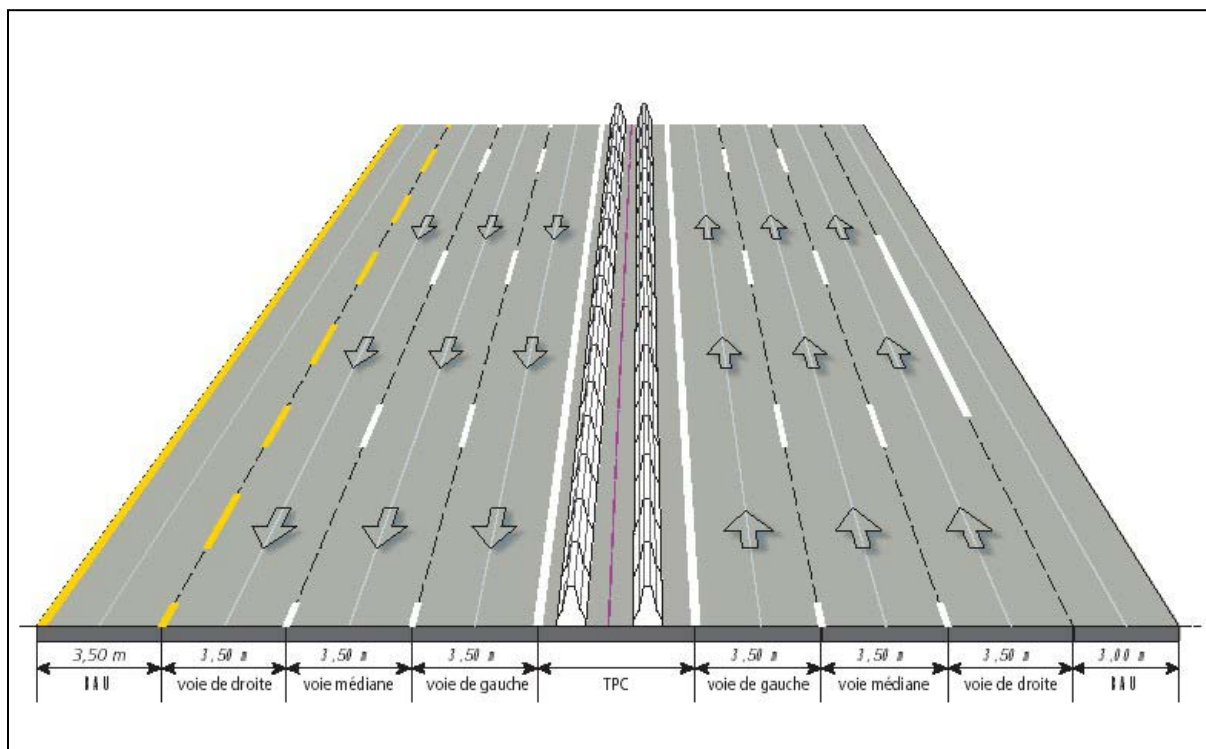
Par ailleurs, notons aussi que les choix faits pour cet aménagement ont permis de réduire de façon drastique les travaux d'entretien, de nettoyage et de remise en état des dispositifs de sécurité après accidents.

## PRINCIPES D'UTILISATION DANS LE CADRE DES ENROBÉS DRAINANTS

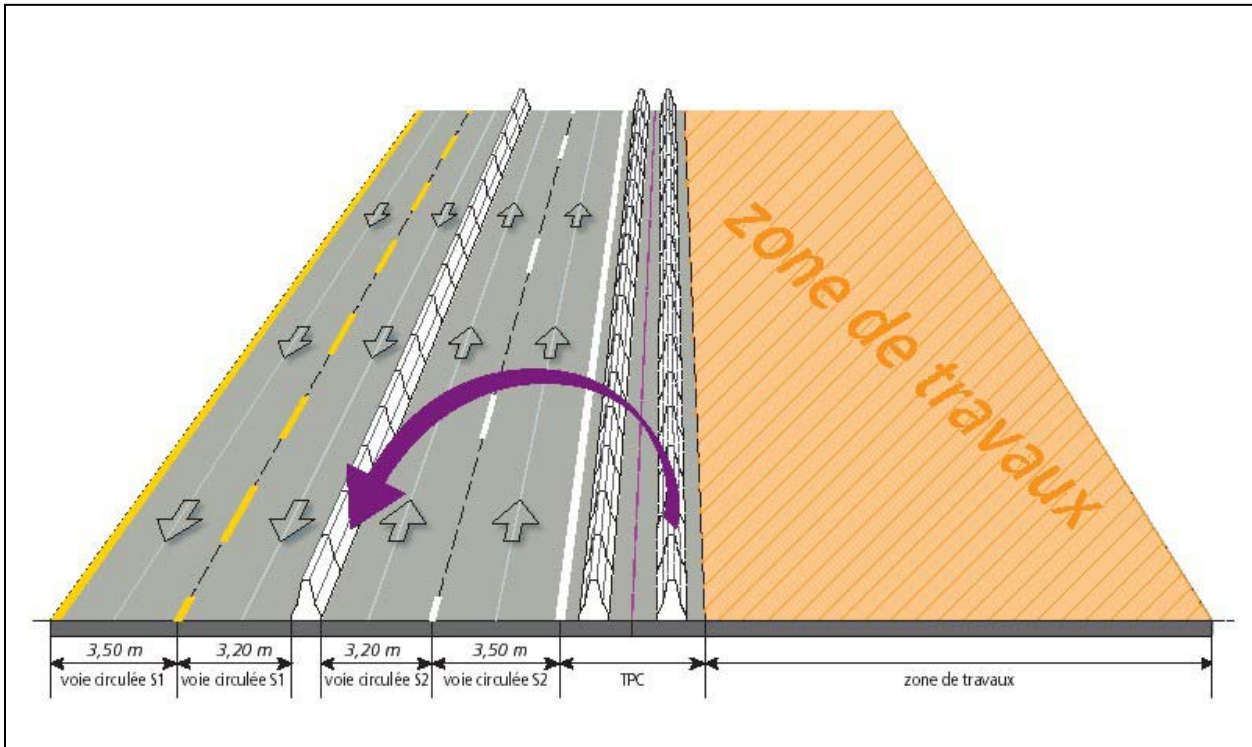
### 2 schémas

Comme le montrent les schémas et la photo ci-dessous, les avantages pour les clients sont multiples : les voies sont plus larges que dans un balisage jaune classique (3m50 à droite et 3m20 à gauche). L'avancement du chantier est sans conséquence sur le trafic ; la méthode des bouchons mobiles et de déplacement des blocs BT4 en autoprotection permet de laisser quasiment en permanence 2 voies ouvertes à la circulation, de jour comme de nuit, y compris quand le balisage est raccourci ou rallongé par pas de 2 km.

Les seules peintures provisoires restant à exécuter sont celles qui guident les véhicules dans l'entrée dans la zone de basculement. Elles sont réalisées de nuit en quelques dizaines de minutes, pendant les heures de plus faible trafic à l'aide de bandes collées. Celles-ci sont enlevées sans interrompre la circulation grâce à la méthode des bouchons mobiles.



*Schéma 1 : Peintures jaunes sur 1 sens, avant la mise en place du double sens*



*Schéma 2 : Double sens en place avec zone de travaux sur l'autre sens*



*Photo 1 : Illustration du schéma 2*

## RÉSULTATS OBTENUS

Cette méthode, appliquée pour la première fois à l'automne 2005 sur le district de Montélimar, a permis de réaliser l'entretien d'une section de 20 km dans les 2 sens en moins d'un mois. Les travaux ont consisté en un rabotage généralisé de la section, l'application d'un ECF en pleine largeur (assurant à la fois les fonctions de couche d'accrochage et de membrane étanche) et l'application d'un enrobé drainant de granulométrie 0/6 d'épaisseur 4 cm.

Le chantier a duré moins de 4 semaines, malgré les contraintes de passage d'un échangeur important. Il a comporté 17 jours d'application et a donc avancé à la cadence moyenne de 2 350 ml/jour avec un seul poste d'application/jour.

Les travaux ont été réalisés par l'entreprise Trabet, sélectionnée après un appel d'offres. Les conditions de travail offertes à l'entreprise (travaux de jour, surface réservée au chantier, réactivité) ont permis d'obtenir des prix 30% inférieurs par rapport à une réalisation de nuit.

De plus, les économies dégagées en matière de balisage (pas de location de blocs, ni d'amenée et repli sur site) ont permis de récupérer la totalité de l'investissement lié au choix de séparateurs modulaires à la place de GBA coulées en place.

Le choix de ce mode d'exploitation pour la réalisation de ces travaux représente un gain de sécurité important pour les clients qui bénéficient d'une part de 2 voies confortables en permanence ouvertes à la circulation dans chaque sens, et d'autre part d'équipement de sécurité de niveau BT4 afin de les protéger de chocs frontaux. Ce renforcement de sécurité est également valable pour l'ensemble du personnel (entreprises et ASF) : le temps et le niveau d'exposition au risque sont notablement réduits.

Pour terminer, rappelons que dans ce mode d'exploitation, les voies offertes à la circulation font respectivement 3m50 pour celle de droite et 3m20 pour celle de gauche, au lieu des 2m80 couramment rencontrés dans ce type de balisage.

De ce fait, les débits de véhicules constatés avant l'apparition de difficultés de circulation sont bien supérieurs à une solution traditionnelle. En temps normal, au-delà de 2400 véhicule/heure, les risques d'apparition de perturbations sont importants.

Avec ce type de balisage et les largeurs de voies retenues, ASF a pu constater des débits supérieurs à 3200 véhicule/heure pour le sens non dévié et 2800 véhicule/heure pour le sens basculé. Ceci signifie que les risques de congestion du trafic et donc de gêne pour les clients sont bien inférieurs.

## CONCLUSION

Les résultats, très positifs, obtenus lors de ce premier chantier avec ce mode d'exploitation innovant ont confirmé sur le terrain les résultats théoriques attendus.

L'investissement consenti et l'expérience acquise seront précieux pour exploiter cette section vitale pour l'économie européenne face à un trafic toujours plus important et des exigences de nos clients constamment croissantes.

En 2006 avec les contraintes de passage d'un nouvel échangeur et des aires de service principales de Montélimar ce sont plus de 46 km de chaussées qui ont été rénovées en 19 jours soit une cadence de 2450 ml/jour.