

Des ingénieurs au service du **tourisme**

INFRASTRUCTURES

Dans cadre de l'assainissement du segment Bex-Martigny de l'autoroute A9, le passage de la cluse de St-Maurice concentre la majorité des ouvrages d'art et des contraintes politiques, administratives, techniques et d'exploitation. La volonté de réaliser les travaux tout en remettant en trafic les deux chaussées chaque week-end, pour préserver le tourisme valaisan, fait l'originalité de ce chantier. Une gageure qui a nécessité la mise en œuvre de sérieux moyens de planification. Cet article fait le bilan à mi-travaux, après une 1^{ère} opération réussie sur la chaussée direction Martigny en 2008. La dernière phase de cette réalisation donnera au Valais un accès autoroutier rénové et adapté aux standards actuels dès octobre 2009.

Les travaux UPlaNS (planification de l'entretien des routes nationales) « Arzilier-Martigny » dits « ArziMar », concernent l'assainissement du tronçon d'autoroute A9 entre les jonctions de Bex et de Martigny. D'une longueur d'environ 13 km,

il a été construit en deux étapes : 1981-1982 pour la section reliant St-Maurice à Martigny, 1988 pour la mise en service, avec la traversée de St-Maurice, de la liaison intercantonale (fig. 3).

De manière générale, les équipements électromécaniques (EM) et de sécurité dans les ouvrages d'origine avaient atteint leur limite de vie. Les revêtements de chaussée dataient également de la construction sur la moitié du tronçon : ils étaient fortement dégradés. Voilà la motivation principale de cet UPlaNS, le premier réalisé sur sol valaisan. Pour les études et la réalisation des travaux de génie civil (GC), le segment ArziMar a été fractionné en deux secteurs distincts bien qu'interdépendants du point de vue du phasage de trafic :

- St-Maurice - Martigny, piloté par le Service des Routes et Cours d'Eau du Canton du Valais, section Routes Nationales.
- Arzilier - St-Maurice appelé « ArziMau », piloté par le Service des Routes du Canton de Vaud, infrastructure routière.

Cet article traite plus particulièrement du second secteur, ArziMau, long de 2,4 km.

Le concept d'intervention a été soumis à l'approbation de l'Office Fédéral des Routes (OFROU) début 2006. Les différents projets d'intervention l'ont été début 2007. Les travaux préparatoires ont débuté en automne 2007. Le chantier principal sur la chaussée direction Valais s'est déroulé entre mai et octobre 2008. La chaussée direction Vaud sera assainie d'avril à octobre 2009.

De nombreux ouvrages

Enumérés dans le sens Nord-Sud, les différents ouvrages du secteur ArziMau sont représentés sur la figure 2 :

- Le tunnel de l'Arzilier (fig. 4) qui est un bitube à deux voies chacun. Les longueurs sont de 374 m pour le tube direction Valais et de 442 m pour celui direction Vaud. Le tunnel a été excavé dans les calcaires massifs du Malm. Il comporte un point haut et un changement de dévers, ce qui complique l'évacuation des eaux.



Fig. 1 : Pont sur le Rhône, vue direction Valais (Photo Marc Soldini)

Fig. 2 : A9 - Secteur ArziMau

Fig. 3 : Construction du pont sur le Rhône en 1986 (Photo BG)

Fig. 4 : Tunnel de l'Arzilier (Photo Marc Soldini)

- Le pont sur le Rhône (fig. 1 et 3), ouvrage mixte acier-béton haubané d'une longueur d'environ 120 m, dont une travée d'environ 100 m. La base des pylônes forme le portail Sud du tunnel.
- Le PI des Glariers, adossé à la culée Sud du pont sur le Rhône, est constitué de deux ponts cadres en béton armé, d'une portée de 6,0 m, enjambant le chemin reliant la berge à St-Maurice.
- La Tranchée Couverte (TC) de St-Maurice est un ouvrage en béton armé de 1 200 m de longueur. Elle est constituée d'un double cadre rectangulaire.

Hors chaussée, le secteur comprend encore un bassin de traitement des eaux avec fosse de rétention, situé entre les deux PI des Glariers, une autre fosse de rétention des eaux au portail Nord du tunnel de l'Arzilier, un mur de soutènement ancré entre les deux portails Sud, ainsi que deux stations de pompage, l'une au point bas de la TC et l'autre sur l'embouchure du Mauvoisin.

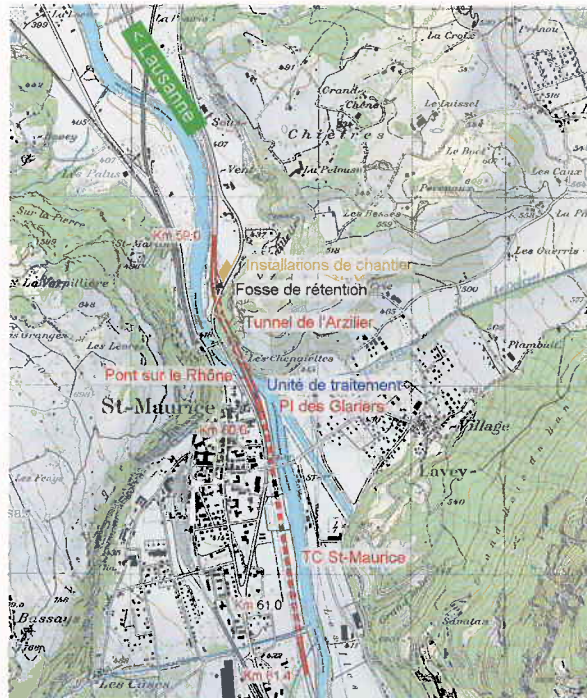
Il a en outre été nécessaire de construire un nouveau bâtiment technique au portail Nord du tunnel et d'agrandir le local technique de la TC de St-Maurice, pour permettre la mise en place des nouvelles installations de l'EM. De plus, le viaduc de 370 m dit « Bois-Homogène », situé dans la jonction de St-Maurice, est assaini simultanément aux travaux du secteur ArziMau. L'assainissement de cette multitude d'ouvrages nécessite des travaux d'une grande diversité qui sont énumérés dans l'encadré de la page 8.

De sérieuses contraintes

Le trafic sur l'autoroute au droit d'ArziMau est caractéristique d'une artère d'accès à une région touristique de montagne. Le poste de comptage d'Aigle enregistrait en 2007 un trafic journalier moyen (TJM) de 38 000 véhicules/jour, mais avec de fortes variations. Ainsi le TJM des samedis est de 45 000 vhc/j en moyenne annuelle, avec une pointe à 57 000 vhc/j en février. Le TJM des milieux de semaine (mardi à jeudi) est de 36 000 vhc/j, avec un creux à 31 000 vhc/j en janvier. Une légère recrudescence du trafic en juillet-août fait passer le TJM de ces deux mois à 42 000 vhc/j.

Dans un bidirectionnel, la capacité est d'environ 1'200 véhicules/heure par sens de circulation. Si cette valeur n'est qu'occasionnellement dépassée en semaine sur le tronçon ArziMau, elle l'est régulièrement le week-end. En conséquence, et pour ménager les intérêts des milieux du tourisme, les choix suivants ont été faits :

- travaux entre avril et septembre (hors saison de ski),
- une seule chaussée par année (direction Valais en 2008 et direction Vaud en 2009),



2



3



4

Des travaux pluridisciplinaires

Installations EM

- L'installation d'un nouveau poste de transformation moyenne tension-basse tension (BT) dans le bâtiment technique au portail Nord du tunnel de l'Arzilier,
- l'assainissement du réseau de distribution BT tout en maintenant le fort couplage BT existant entre les différents bâtiments techniques,
- l'extension du réseau de distribution BT secouru par deux alimentations sans coupure assurant une autonomie de 2 heures,
- l'implantation d'un réseau de communication à fibres optiques qui remplace l'ancien en « cuivre »,
- la mise en place d'un nouveau système de gestion et de supervision,
- l'adaptation de la ventilation de la TC de St-Maurice de manière à respecter les nouvelles directives en matière de sécurité des usagers,
- l'assainissement de l'éclairage de traversée, de l'éclairage d'adaptation à chaque portail, du guidage optique, de l'éclairage de balisage des issues de secours et du chemin de fuite dans le tunnel de l'Arzilier et dans la TC de St-Maurice,
- le remplacement et le repositionnement des installations de signalisation selon les nouvelles directives en vigueur,
- la mise en place de barrières de guidage et de rabattement motorisées, de luminaires et de signalisation pour l'exploitation des passages de déviation,
- l'équipement des ouvrages souterrains avec télésurveillance vidéo et détection automatique d'incidents,
- l'installation d'un système de détection d'incendies dans le tunnel de l'Arzilier et assainissement de celui de la TC de St-Maurice,
- la mise en place de vannes motorisées pour faciliter l'exploitation des bassins,
- le remplacement de vannes, de capteurs et de tableaux de force et commande dans la station de pompage de Bois-Homogène.

Ouvrages GC

Dans le tunnel de l'Arzilier :

- La construction d'un réseau de défense incendie, raccordé en deux points aux réseaux existants de la commune de Bex,
- la mise en conformité des niches SOS,
- la reconstruction complète des banquettes avec pose de batteries de tubes de protection de câbles,
- le remplacement du système d'évacuation des eaux de chaussée

- (caniveaux, coupe-feux et collecteurs),
- l'assainissement et la peinture du béton des parements.

Au Pont sur le Rhône :

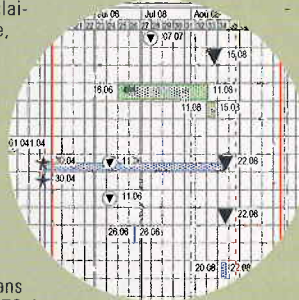
- Le remplacement des joints de chaussée,
- l'assainissement du béton des bordures,
- la réfection complète du complexe d'étanchéité sur l'ensemble du tablier,
- une protection de surface hydrophobe du béton armé des pylônes,
- des travaux d'assainissement des chambres de visite des ancrages,
 - le renouvellement de la protection anticorrosion des structures métalliques,
- la réalisation d'une nouvelle passerelle de service sous le tablier.

Au PI des Glariers :

- La réfection complète de l'étanchéité et de sa protection sur la dalle,
- l'assainissement et l'élargissement des bordures.

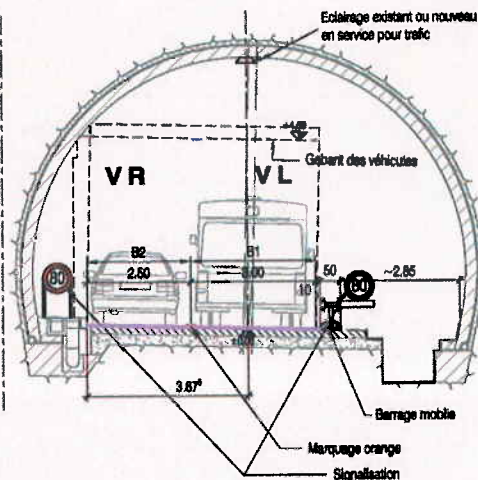
Dans le bassin de traitement des Glariers :

- Une modification de la structure intérieure pour améliorer le fonctionnement hydraulique du séparateur,
- l'assainissement des parements en béton,
- le raccordement de la fosse de rétention aux eaux usées.



Il n'y a que peu de travaux GC dans la TC de St-Maurice. L'opération principale est l'ouverture des caniveaux à câbles scellés existants. Les revêtements de chaussée sont réfectionnés sur la totalité du tronçon ArziMau :

- Un nouveau complexe de 13,5 cm sur la chaussée à ciel ouvert côté VD, composé de 4 cm d'enrobé drainant PA 11 sur une couche de support à haut module AC EME 22,
- un nouveau complexe de 11 cm dans le tunnel de l'Arzilier composé de 2,5 cm d'enrobé macro rugueux phono absorbant AC MR 8 sur une couche d'AC EME 22,
- le remplacement de la couche d'usure par 2,5 cm d'AC MR 8 phono absorbant sur le restant du tronçon,
- la mise en place de nouveaux dispositifs de retenue de véhicules.



5

- trafic bidirectionnel en semaine, une voie par sens (2+0),
- réouverture au trafic de la chaussée en travaux avec voies resserrées (2+2) le week-end (fig. 5),
- travaux en continu (jour et nuit) à certaines périodes du chantier pour en limiter la durée.

Malgré sa faible longueur, le secteur ArziMau concentre plusieurs types d'interfaces. Tout d'abord, du point de vue politique et administratif, le pont sur le Rhône franchit la frontière cantonale Vaud-Valais, deux cantons sont donc parties prenantes à ces travaux. En outre, suite à la nouvelle répartition des tâches entre Confédération et cantons (RPT), depuis le 1er janvier 2008, c'est la filiale de Thone de l'OFROU qui est en charge de ce tronçon autoroutier. Les deux cantons restent toutefois Maîtres de l'Ouvrage (MO)

