

UPlaN S A9 Bex – Martigny Arzimar PROJET

L'originalité du projet UPlaN S ARZIMAR réside sans conteste dans sa gestion; en effet, il est à cheval sur deux cantons, Valais et Vaud, et il a démarré avant la réorganisation au 1^{er} janvier 2008 de l'Office fédéral des routes. Du coup, il est resté sous la responsabilité des cantons, malgré la mise en vigueur de la RPT (péréquation financière). Le projet ARZIMAR s'achèvera à la fin 2009 et constitue un des derniers grands projets d'entretien gérés par les cantons du Valais et de Vaud.

Par Marc-Antoine Robyr et Claude Pralong *

Le secteur UPlaN S Arzilier–Martigny, appelé ci-après «ARZIMAR», fait partie de la planification acceptée par l'Office fédéral des routes (OFROU) le 18.11.2005. Préalablement, il était question de réaliser un premier projet entièrement valaisan entre St-Maurice et Martigny en 2003 (notamment la réfection des enrobés) et un second projet sur sol vaudois, indépendant, entre Bex et St-Maurice (dont des travaux d'électromécanique dans les ouvrages souterrains). L'OFROU demanda dès cet instant aux cantons de réunir les deux projets et d'organiser une équipe coordonnée VS/VD qui puisse déposer un concept commun et concerté, dont la réalisation «entraînerait le moins de gêne possible au trafic».

La direction du projet fut confiée au Valais, en raison de la répartition géographique des chantiers et du volume des travaux (2/3 de l'ensemble de la réalisation sur sol valaisan).

Etat général et principes

L'autoroute A9 a été ouverte à la circulation en 1982 sur le secteur St-Maurice Sud–Martigny. La Traversée de St-Maurice a, quant à elle, été mise en service en 1988. Du coup, les équipements âgés au minimum de 20 ans

montraient des signes évidents de fatigue, voire de délabrement. Cela concernait plus particulièrement les installations électromécaniques, les ouvrages d'art et les enrobés.

Pour ARZIMAR, plus que jamais, l'intérêt fut de considérer l'ensemble de tous les ouvrages afin de les maintenir en état au-delà de 2020. Pour ce faire, le tronçon de 13,3 km a été réparti en 9 domaines de compétence englobant tous les objets d'entretien (illustration 1).

Domaines d'entretien et objectifs

Tous les domaines touchés par la planification ARZIMAR – Chaussée et superstructure, Ouvrages d'art, Electromécanique et signalisation, Tunnels, Installations (clôtures,

Domaine	1	Description générale
Domaine	2	Trafic et sécurité
Domaine	3	Chaussée et superstructure
Domaine	4	Ouvrages d'art
Domaine	5	Electromécanique et Signalisation
Domaine	6	Tunnel et TC
Domaine	7	Installations diverses (gestion des eaux)
Domaine	8	Centres d'entr. + places de repos
Domaine	9	Dispositifs de sécurité

1: Les domaines de compétence.

1: Kompetenzbereiche.



* **Marc-Antoine Robyr**, ingénieur civil, diplômé EPFZ, chef de projet, Routes Nationales du Canton du Valais, Sion



* **Claude Pralong**, ingénieur civil diplômé EPFZ, appui au MO, sd ingénierie, Lausanne

UPlaN S A9 Bex – Martigny Arzimar: das Projekt

Das Spezielle beim Projekt UPlaN S ARZIMAR liegt unbestritten in seinem Verwaltungsaufbau – denn es betrifft zwei Kantone, das Wallis und die Waadt. Zudem startete er vor der Umstrukturierung des ASTRA am 1. Januar 2008. Hiermit stand es weiterhin unter kantonaler Zuständigkeit, trotz Inkrafttreten des Finanzausgleichs. Das Projekt ARZIMAR wird Ende 2009 abgeschlossen und bildet eines der letzten durch die Kantone Wallis und Waadt gemeinsam geführten Unterhaltsprojekte.

évacuation des eaux, BAC et parois antibruit, etc.), Centre d'entretien et Dispositifs de trafic et sécurité – ont été pris en considération. La durée des travaux a été limitée à 2 ans (2008–2009), précédée de 6 mois de travaux préparatoires hors trafic, d'entente avec l'OFROU pour que «les entraves à la circulation soient d'une durée la plus courte possible pour les usagers».

Les études sous la responsabilité des spécialistes des domaines d'entretien ont rapidement montré l'ampleur des travaux. Non seulement, quatre domaines principaux rassemblaient à eux seuls le 80 % du volume de travail et du coût global, supérieur à cent millions de francs, mais encore il fallait intégrer les projets dans un calendrier très strict avec les soucis de chevauchement des divers chantiers (interaction Génie civil – Electromécanique).

Les 4 domaines de compétence les plus pertinents ont été les suivants:

Chaussée et superstructure (domaine 3)

Les enrobés d'origine étaient dans un état très dégradé (Evionnaz–Martigny) avec de la fissuration parfois complètement traversante (illustration 2). Sur la partie vaudoise de l'UPlANS, ils étaient également en mauvais état. Il fut décidé de les remplacer et de poser du PA 8, PA 11 et du AC MR8 sur les tronçons à ciel ouvert, resp. dans les ouvrages souterrains et sur les ouvrages d'art. La qualité phonique de ces enrobés ainsi que leur drainabilité garantirait le confort nécessaire pour l'environnement immédiat. Tous les travaux nécessitèrent de projeter de nouveaux passages de déviation pour le trafic, dont certains seraient motorisés pour la durée du chantier et pour l'exploitation future.

Ouvrages d'art (domaine 4)

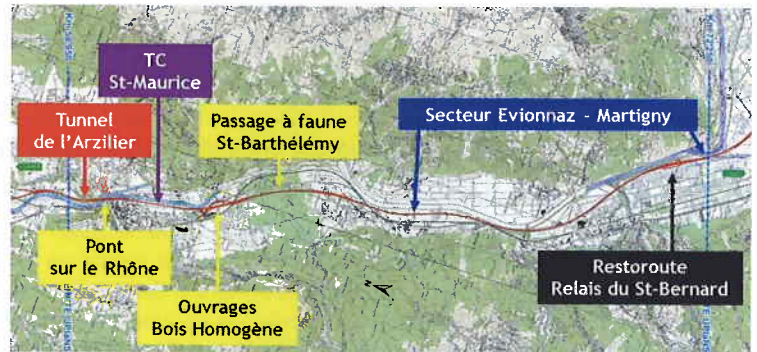
La rénovation complète des ponts et viaducs de la zone de St-Maurice a suscité l'intérêt des experts. Le pont sur



2: Carotte d'enrobé Evionnaz – Martigny.

2: Mischgutbohrprobe Evionnaz – Martigny.

le Rhône à St-Maurice, le viaduc du Bois-Homogène et le Passage inférieur des Glariers exigeaient un assainissement conséquent. De plus, le renforcement transversal du Bois-Homogène d'une part et sa mise en conformité aux normes sismiques d'autre part, seraient l'objet de toutes les attentions; enfin, la construction d'un nouvel ouvrage de 50 mètres de longueur sur le torrent St-Barthélémy dans le Bois-Noir fut décidé plus tard, lors des projets d'intervention. Cet ouvrage assurerait le passage de la faune Nord-Sud selon un plan stratégique d'importance régionale, inscrit dans un concept plus global de réaménagement écologique du site (illustration 3).



3: Situation des ouvrages importants.

3: Lage der wichtigen Bauwerke.

Electromécanique et signalisation (domaine 5)

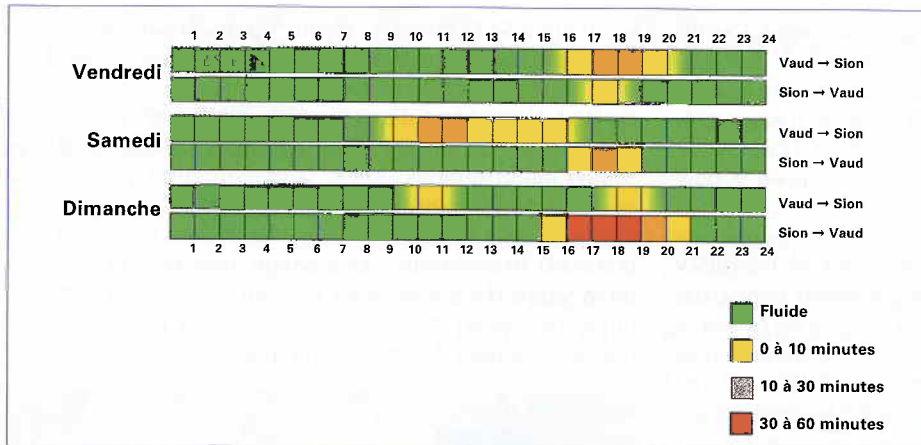
La conception des logiciels et des appareils datait des années 80; elle ne pouvait plus répondre aux exigences de sécurité. Les entreprises n'assuraient d'ailleurs plus l'entretien par manque de moyens et de connaissances; les installations étaient parfois tombées en panne en raison de leur vétusté. Le projet de rénovation a consisté à adapter, voire à renouveler tout le parc électromécanique et de signalisation (énergie, ventilation, radio, vidéo, pompage, téléphone, hydrants, comptages, signalisation variable, éclairage, supervision, etc.). Pour soulager le local technique existant de la Tranchée couverte de St-Maurice, le projet d'un autre local côté Vaud fut déposé. Au surplus, une détection incendie complètement nouvelle fut projetée dans le tunnel de l'Arzilier.

Tunnel et Tranchée couverte (domaine 6)

Un tunnel comme Arzilier présentait les défauts de sa génération. Il fallut remettre à niveau ses principes sécuritaires (bornes hydrantes manquantes, niches SOS, éclairage, etc.) et ses paramètres techniques (évacuation des eaux, caniveaux à câbles, revêtement intérieur en béton). Dans la tranchée couverte de St-Maurice par contre, les travaux avaient été réalisés quelques années auparavant; il y avait donc des interventions moindres pour respecter les standards normés.

Et les autres domaines?

Les glissières de sécurité (domaine 9) n'étaient plus conformes; elles devaient être adaptées en berme centrale et changées sur les parties latérales de l'autoroute. En effet, les nouveaux dispositifs de sécurité «en caissons» répondraient entièrement aux normes en vigueur. Ce changement cependant ne supprimerait pas la berme centrale arborisée dont le maintien fut accepté par l'OFROU dans ce projet, malgré la parution de nouvelles directives prônant les principes d'une réduction des coûts de fauchage et de la facilitation de l'exploitation.



La réfection des places de repos (domaine 8) fit également partie du programme ARZIMAR; à la hauteur du Bois-Noir, les locaux sanitaires, le chauffage, les abords extérieurs furent portés au programme des éléments à rénover.

Enfin, la gestion des eaux et les installations (domaine 7), bien que son coût ne fût pas prépondérant dans le projet, fit l'objet d'un programme particulier et nouveau: en effet, le mauvais état des caniveaux d'une part, la présence de boue toxique dans les bassins amortisseurs d'autre part, ont poussé les projecteurs à se conformer aux nouvelles instructions de l'OFEV, dont la stratégie consiste à évacuer et à traiter les eaux sur le site même. Ainsi, ces dernières seraient infiltrées directement sur les bas-côtés. Par ailleurs, les travaux de nettoyage permettraient de supprimer les essences exotiques et d'aménager différemment les abords de l'autoroute. Les clôtures étaient en mauvais état sur toute la longueur du projet; l'objectif fut de les changer et d'offrir à la nature un espace plus important. Enfin, il fut décidé de protéger les villages de Vernayaz, Evionnaz et Epinassey par la prolongation, voire l'élévation de nouvelles parois antibruit, pour ramener ce bruit actuel aux seuils des valeurs de planification.

La sécurité et la gestion du trafic: un domaine à part

Comment effectuer des travaux d'entretien sur une autoroute sans générer de perturbations aux usagers? Le point névralgique à toute intervention sur une chaussée en exploitation est sans aucun doute le trafic. Par son programme UPlaNS, l'OFROU exige que les gênes au trafic soient limitées dans le temps. Au surplus, l'engagement Qualité des Routes nationales consiste à offrir à l'utilisateur de la route «une infrastructure routière garantissant un trafic sûr et économique». Les chantiers d'ARZIMAR ont été projetés dès septembre 2007 avec des travaux préparatoires. Chaque phase de réalisation minutieusement étudiée a fait apparaître une vingtaine de scénarii différents de flux de trafic. La police et les centres d'entretien ont organisé leurs interventions selon des check-listes minutées.

Le tronçon ARZIMAR avec ses 35 000 véhicules/jour ne pouvait se comparer au tronçon de Glion, en chantier deux ans plus tôt. Cependant, dans le cadre des travaux, il faudrait garantir la sécurité permanente en matière de circulation, des accès des secours et une gestion optimale des ralentissements, voire des bouchons. Pour ce faire,

le projet a convenu de la réouverture régulière de l'autoroute à la circulation tous les week-ends, du vendredi 15 h 00 au lundi matin 6 h 00. Les chiffres montraient qu'en semaine, le trafic horaire de 800 à 1000 vhc/h était inférieur à la capacité d'une bidirectionnelle, soit 1400 vhc/h. Du coup, les ralentissements n'interviendraient qu'exceptionnellement au passage A9 de St-Maurice lors du trafic de pointe le matin et le soir – pronostics entre 1400 et 1600 vhc/h. Au surplus, une circulation de type 4/0 assurerait la fluidité sur les ouvrages d'art du Bois-Homogène et du Passage à faune.

Les besoins de chantier à Arzier ont rapidement établi qu'une période de fermeture en bidi serait nécessaire trois semaines en septembre 2008, respectivement 2009. Cette situation provoquerait des bouchons plus importants qu'à l'accoutumée en raison des week-ends. Il fut décidé d'organiser des mesures d'accompagnement avec la police, les centres d'entretien et les spécialistes du trafic. Les temps d'attente seraient au maximum de 45 minutes le dimanche soir en direction du canton de Vaud (illustration 4).

Parallèlement, la direction de projet émit des directives claires pour les interventions de secours en phase chantier, afin d'assurer spécifiquement tous les scénarii d'accidents. Les projets d'intervention décrivent très strictement le rôle essentiel des spécialistes du trafic et de la sécurité. En aucun cas, l'utilisateur, client principal et privilégié, ne devait passer en seconde priorité sur un chantier de plus de 100 millions de francs et étalé sur 24 mois de travaux! ■

UPlaNS

Chaque projet UPlaNS (Planification de l'entretien des routes nationales) de l'OFROU consiste à respecter quatre objectifs stratégiques:

- Exécution simultanée des travaux d'entretien et d'aménagement sur un tronçon d'une longueur de 15 km maximum
 - Intervalle de 15 ans au moins entre deux interventions sur le même secteur
 - Distance d'au moins 30 km entre deux chantiers d'importance
 - Durée d'entrave du chantier la plus courte possible
- Cette application doit permettre de planifier correctement les chantiers sur les autoroutes et garantir au mieux la fluidité du trafic.