



Le centre de police et d'entretien de la Blécherette peut observer tout ce qui bouge sur la 3^{ème} voie.

La troisième voie de Morges opérationnelle

Entièrement automatisé, le système électromécanique qui déclenche l'ouverture de la troisième voie entre Morges-Est et Ecublens – la bande d'arrêt d'urgence de l'A1 – est désormais opérationnel. Mais, contrairement aux apparences, cette bande d'arrêt d'urgence n'est livrée au trafic que lorsque c'est nécessaire. Ce projet unique en Suisse donne entière satisfaction et il pourrait être reproduit dans d'autres cantons.

Depuis le 18 janvier, la bande d'arrêt d'urgence entre les sorties de Morges-Est et Ecublens (VD) est désormais utilisée par les automobilistes comme troisième voie de circulation de l'autoroute A1 entre Lausanne et Genève, et ce, dans les deux sens. Cette disposition, qui émane de l'Office fédéral des routes (OFROU), permet de fluidifier le trafic aux heures de pointe. Il s'agit d'un projet-pilote unique en Suisse qui repose sur une gestion dynamique du trafic en utilisant la bande d'arrêt d'urgence par l'intermédiaire d'une signalisation variable. « La troisième voie ne s'ouvre que lorsqu'il y a nécessité. Des capteurs mesurent le taux d'occupation, la vitesse moyenne et le pourcentage de poids lourd. Ces valeurs sont traitées par un algorithme dans un calculateur spécialisé, lequel transmet en-

suite des consignes préconisant l'ouverture ou la fermeture de la bande d'arrêt d'urgence aux opérateurs spécialisés », nous explique Patrick Bize, ingénieur et chef de projet pour le compte du bureau d'ingénieurs Maggia SA à Granges-Paccot. Ces « senseurs » – il y en a 65 en tout – mesurent précisément la composition du trafic, dont la quantité de véhicules au km et la vitesse moyenne. Chacun d'entre eux réalise ces mesures avec trois technologies différentes : infrarouge, ultrasons et radar Doppler.

Chapeauté par Maggia SA

Ce tronçon est l'un des plus chargés du pays avec un trafic moyen de 82'000 véhicules par jour. Ce nombre élevé de véhicules provoquait, aux heures de pointe, des bouchons quotidiens dans les deux directions, entraî-

nant une perte de temps pour les conducteurs de l'ordre de 10 à 15 minutes. Selon l'OFROU, l'effet « stop and go » était dangereux. Le groupement d'ingénieurs «MSRB», chapeauté par le bureau d'ingénieurs Maggia SA à Granges-Paccot et complété par trois autres bureaux, a été mandaté pour élaborer et porter à terme ce projet. Il est composé des bureaux d'ingénieurs suivants : Maggia SA, ingénieurs en électromécanique (pilotage de la signalisation, vidéosurveillance) et pilote du groupement ; Schopfer et Niggli SA à Lausanne, ingénieurs civils (génie civil, infrastructure, portique) ; Robert-Grandpierre et Rapp SA à Lausanne, ingénieur spécialisé dans la gestion du trafic et Bonnard & Gardel SA à Lausanne, ingénieurs en électromécanique (signaux variables, alimentation

entre autres

en chiffres

La mise en place du basculement du trafic sur la troisième voie (bande d'arrêt d'urgence) a nécessité la mise en place de :

- 44 km de câbles pour le courant fort
- 43 km de câbles pour le courant faible
- 25 km de câbles fibres optiques
- 132 signaux
- 76 caméras de contrôle
- 42 projecteurs infrarouges
- 65 capteurs de trafic
- 10'300 tonnes de revêtement
- 56 km de tube pour le tirage des câbles
- 790 m³ de béton
- 110 tonnes d'acier pour les 5 portiques traversant et les 10 potences

à ciel ouvert). Quels ont été les premiers travaux engagés? « Les deux bandes d'arrêt d'urgence ont dû être adaptées au roulement, ce qui n'était pas évident, puisque cette partie de route n'était jusqu'alors utilisée que pour s'arrêter », précise Patrick Bize. Du coup, le bureau d'ingénieurs civils a dû prévoir le renforcement de cette partie pour le roulement et en plus y intégrer les tubes pour faire passer les câbles pour le pilotage des installations électromécaniques (fibres optiques, alimentation électrique et téléphones). La zone d'urgence n'a pas été élargie, mais c'est le marquage au sol qui a été redessiné sur toute la largeur de l'autoroute afin de respecter les normes en vigueur. « Le long des deux voies, on a dû prévoir trois places d'arrêt, pour que les usagers, ayant un problème lorsque la troisième voie est ouverte au trafic, puissent s'y arrêter ». Le basculement sur la bande d'arrêt d'urgence ne peut

se faire qu'après vérification de sa praticabilité. En effet, il doit être possible d'observer depuis le centre de police et d'entretien de la Blécherette tout objet ayant une taille supérieure au cube de référence de 15/15/15 cm, susceptible d'entraver la circulation. La neige accumulée par les chasse-neige interdit elle aussi le basculement. Ces conditions ont été déterminantes quant au choix des technologies utilisées pour analyser l'état de la troisième voie avant basculement.

La Blécherette au cœur des opérations

Quand la congestion du trafic est avérée, le système propose automatiquement aux opérateurs l'ouverture de la troisième voie au trafic. Cette procédure a été intégrée dans le système de gestion du réseau autoroutier vaudois situé au centre de police et d'entretien de la Blécherette, là où est implantée depuis 1997 toute une architec-

ture de serveurs spécialisés qui supervisent les installations de sécurité permettant de gérer les flux du trafic autoroutier cantonal. L'opérateur de trafic a donc l'information qui lui arrive par ce système informatique de supervision. Il dispose en plus d'un moyen de contrôle visuel qui lui permet d'observer tout le tronçon de manière claire, pour mieux repérer des objets sur la chaussée, par exemple : lorsqu'un véhicule est en panne. La vidéosurveillance installée sur ce tronçon est composée de 76 caméras et 42 projecteurs infrarouges. L'emploi de projecteurs infrarouges s'avère nécessaire pour pouvoir fournir une image utilisable également de nuit – en hiver, les ouvertures de la troisième voie se font tôt le matin – et les infrarouges, invisibles pour l'œil humain, n'incommodent ni les usagers routiers, ni les riverains. Les projecteurs sont basés sur une technologie à LEDS infrarouges pour des

raisons d'économie, en raison de leur moindre consommation.

Réglages à peaufiner

« Actuellement, le système fonctionne correctement, mais nous avons remarqué qu'il donne l'ordre d'utiliser la troisième voie un peu trop vite au trafic de même que sa fermeture un peu trop tard. Ce sont des réglages que nous devons peaufiner avec l'expérience », confirme Patrick Bize. Classé comme projet-clé de 1^{ère} importance, cette procédure vraiment unique en Suisse, pourrait être reproduite ailleurs au voisinage des grandes villes : Zurich, Genève, Bâle, etc. Un bilan sera fait à la fin de l'année. Il portera notamment sur le nombre d'accidents et la fluidité du trafic où seront également évalués la compréhension et le respect de la signalisation par les usagers, les effets induits par ces mesures de gestion du trafic ou encore l'évolution de la sécurité. (rke) 