



Propositions visant à une amélioration rapide et locale du trafic sur les autoroutes

Auteur:	Chef de projet OFROU: Alain Cuche Appui technique: Ernst Basler et partenaires, Lorenz Raymann, Thomas Kloth André Kirchhofer
Date:	10 juin 2004

Résumé

Le trafic sur le réseau routier suisse est en croissance constante. Entre 1990 et 2000, le kilométrage parcouru est passé de 49'747 millions à 58'066 millions de véhicules-kilomètres¹. Selon l'ODT, l'augmentation sera de l'ordre de 24% à 40% sur les autoroutes d'ici 2020. Les conséquences sont connues: hausse des émissions de substances nocives et du bruit, davantage d'accidents et de bouchons.

L'OFROU s'est fixé pour objectif d'évaluer, des mesures simples et dont la mise en oeuvre sur le réseau des routes principales et des routes nationales est rapide. Elles devraient atténuer le plus rapidement possible les problèmes de bouchons sur le plan local.

De nombreuses mesures ont été analysées et évaluées en fonction de leurs effets et de leurs coûts. Leur acceptation auprès des usagers de la route, des intéressés et des autorités a également été prise en compte. L'OFROU a décidé de considérer neuf mesures de manière prioritaire. Il approfondira lui-même deux mesures, à savoir la sensibilisation des usagers de la route au comportement à adopter en cas de bouchon et une amélioration des informations routières.

Il propose ainsi aux cantons concernés de mettre en oeuvre les sept autres mesures locales. Sur certains tronçons congestionnés, la bande d'arrêt d'urgence sera utilisée comme voie de roulement sur une longueur de 300 à 600 mètres, le flux de véhicules pourra ainsi converger et diverger plus rapidement. Il s'agit des tronçons suivants:

- dans le canton de Berne, à la sortie Wankdorf en provenance de Lausanne
- dans le canton de Berne, de la sortie Wankdorf à l'échangeur en direction de Lausanne
- à Genève, à la sortie Perly en direction de Carouge
- dans le canton de Soleure, à Härkingen, en provenance de Bâle et Zurich en direction de Berne
- dans le canton de Soleure, à Härkingen, en provenance de Berne en direction de Bâle et Zurich
- dans le canton de Vaud, à la sortie Lausanne Ecublens

Dans le canton des Grisons, à Reichenau, l'objectif est d'améliorer la signalisation destinée au trafic venant du nord et allant vers le sud.²

En outre, une enquête a été effectuée auprès des ménages pour voir comment les mesures proposées sont perçues et pour examiner le comportement des usagers de la route dans et en amont d'un embouteillage. Les résultats les plus frappants de l'enquête sont que, premièrement, la majorité des personnes interrogées (65%) tolèrent d'être prise dans un embouteillage sur leur trajet vers leur place de travail, vers leur lieu de formation, lors des activités de loisir et/ou sur la route des vacances. Deuxièmement, le dépit et le stress engendrés varient

¹ bpa, Accidents en Suisse, 2003

² Les mesures recommandées sont détaillées à l'Annexe.

manifestement en fonction de la situation, si le bouchon est attendu ou si il a surpris l'utilisateur. Troisièmement, la grande majorité (45%) réagit en changeant d'itinéraire lorsque la situation le permet, ce qui est en fait rarement le cas. Quant à ceux qui changent de mode de transport, leur nombre est relativement faible (16%).

Sommaire

1	Motifs et objectifs	1
2	Conditions générales et évaluation des résultats	1
3	Définition et inventaire des bouchons	2
4	Mesures visant à réduire les bouchons	3
5	Perspectives	6

1 Motifs et objectifs

Compte tenu du nombre croissant d'embouteillages sur le réseau national des routes à grand débit et des routes principales, la direction de l'OFROU s'est donnée pour mandat, en l'an 2000, d'identifier des mesures simples visant à réduire les embouteillages à court terme. Elles sont à réaliser entre 2004 et 2007. L'OFROU a fait élaborer une étude conceptuelle afin d'établir les bases nécessaires aux décisions à prendre.

Le présent rapport de synthèse résume et présente officiellement les résultats de cette étude³ aux cantons. Ces derniers sont chargés de la planification et de la mise en œuvre des mesures évaluées sur le réseau routier national. Ainsi, la Confédération confie aux cantons responsables l'initiative de réaliser les mesures recommandées.

Le rapport est destiné d'une part aux autorités cantonales et fédérales ayant participé à l'élaboration de cette étude conceptuelle et qui sont concernés dans la réalisation des mesures proposées (SG DETEC, OFROU, les services cantonaux des ponts et chaussées et des polices de la circulation des cantons), et d'autre part aux médias.

2 Conditions cadre et mise en valeur des résultats

L'étude porte sur le réseau routier suisse d'importance nationale. En font partie les routes nationales actuelles, ainsi que les routes principales qui, selon la partie conceptuelle du plan sectoriel des transports, revêtent une importance nationale. Les routes du réseau secondaire, comme par exemple les pénétrantes dans les agglomérations et les routes principales urbaines, ne font pas l'objet de cette étude.

Les mesures devraient être mises en œuvre rapidement, c'est-à-dire dans un délai de un à trois ans. Elles doivent donc respecter le cadre légal actuellement en vigueur.

L'étude conceptuelle présente une vue générale des endroits congestionnés et suggère des mesures pour y remédier. Mais il ne s'agit pas de réaliser tout ce qui est techniquement possible. L'OFROU propose une série de mesures prioritaires sur la base de l'analyse coûts-efficacité. Les cantons ne sont pas tenus de les mettre en œuvre. Les mesures prioritaires sont à considérer comme des recommandations de l'OFROU, et lors de leur mise en œuvre, les cantons peuvent compter sur le soutien de l'OFROU.

³ KABEWISTRA (titre de travail pour „Kapazitätsbewirtschaftung von Strassen gesamtschweizerischer Bedeutung“)

3 Définition et inventaire des bouchons

Pour définir l'inventaire des tronçons congestionnés, l'OFROU s'est basé sur les définitions des normes techniques actuellement en vigueur⁴. Par contre, pour les usagers de la route, il y a embouteillage lorsque les files de véhicules avancent à faible vitesse, en "accordéon" et lorsque le trafic est à l'arrêt. Il convient de tenir compte du fait que l'état de la circulation ne peut pas toujours être clairement attribués aux niveaux de service du trafic définis dans les normes techniques VSS.

Les bouchons ont été répertoriés en collaboration étroite avec les représentants des services des ponts et chaussées et de la police de la circulation des cantons concernés. Sur la base des expériences locales des services concernés, nous avons ainsi pu définir de manière réaliste les bases générales valables sur l'ensemble du territoire.

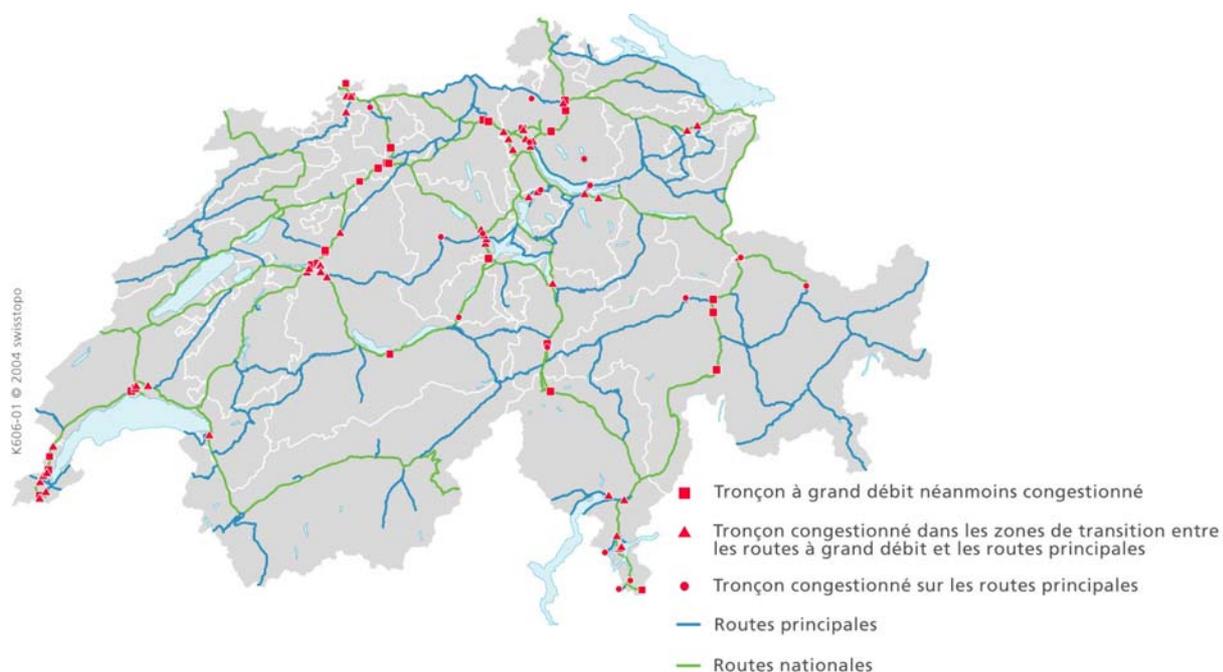


Image 1 *Aperçu des tronçons du réseau suisse de routes d'importance nationale régulièrement congestionnés*

Au total, 95 tronçons ont été inventoriés sur lesquels se produisent régulièrement des bouchons, que ce soit quotidiennement, en fin de semaine ou de manière saisonnière. La longueur moyenne et la durée moyenne des bouchons ont été pris en compte pour caractériser et pour apprécier les différents tronçons congestionnés. De même, ont été relevés le moment auquel se produit le bouchon et sa périodicité, sa composition en fonction du motif de déplacement concerné, les causes possibles ainsi que les mesures possibles. La figure 1

⁴ Norme suisse SN 640017a/ Association suisse des professionnels de la route et des transports VSS

indique la répartition géographique des tronçons connaissant des embouteillages réguliers, qui ne sont causés ni par des chantiers, ni par des accidents.

On rencontre la plupart des embouteillages dans les grandes agglomérations suisses. A cela s'ajoutent divers tronçons névralgiques à proximité d'échangeurs hors agglomération.

L'impact a été utilisé comme indicateur de la nécessité d'agir sur les différents tronçons congestionnés. Il est défini comme le produit de la longueur moyenne de l'embouteillage en kilomètres par le nombre d'heures de bouchon par année. La grande majorité des embouteillages apparaissent les jours ouvrables durant 13% de la durée annuelle de l'ensemble des embouteillages, ou ont lieu en fin de semaine ou pendant les jours fériés. Cet impact varie d'un facteur 10'000 environ.

Une enquête représentative auprès de 1200 ménages a été conduite afin de compléter les informations disponibles. Les informations collectées concernent surtout l'acceptation des mesures destinées à y remédier et celles relatives au comportement des usagers de la route sur les tronçons congestionnés.

Les résultats de l'enquête indiquent, notamment, que:

- Les réactions des personnes interrogées sur le phénomène des bouchons sont étonnamment neutres. Pour la grande majorité, les bouchons prévisibles et imprévisibles, pour se rendre au travail ou sur le lieu de formation, lors des activités de loisir ou sur la route des vacances, sont tolérés (65%).
- Le nombre de personnes interrogées qui ont une réaction d'exaspération varie en fonction du motif de déplacement. Sur le trajet pour aller au travail ou sur le lieu de formation elle varie entre, 17% pour les bouchons prévisibles et 29% pour les bouchons imprévisibles.
- A la question de savoir quelles sont les mesures auxquelles elles ont eu recours pour éviter de se trouver prises dans un bouchon, sur le trajet pour se rendre au travail, 45% des personnes interrogées ont répondu qu'elles changeaient d'itinéraire, 27%, déclaraient avancer ou retarder leur course dans le temps, et 16% envisagent de changer de moyen de transport.
- A la question de savoir quelles sont les mesures auxquelles elles ont eu recours pour éviter de se trouver prises dans un bouchon pendant leur loisirs, 38% des personnes interrogées ont répondu qu'elles changeaient d'itinéraire, 32%, déclaraient avancer ou retarder leur course dans le temps, 18%, envisagent de changer de moyen de transport.

4 Mesures destinées à réduire les bouchons

Quelques ébauches de solution ont été identifiées sur un éventail d'environ 50 mesures théoriquement possibles. Les mesures suivantes, notamment, seraient réalisables dans les conditions politiques et techniques actuelles.

- Utiliser la bande d'arrêt d'urgence en tant que zone d'attente et pour rallonger les voies convergentes et divergentes
- Contrôler les entrées à l'entrée sur les autoroutes
- Améliorer l'écoulement du trafic et la signalisation aux sorties d'autoroute
- Améliorer la sensibilisation des usagers aux problèmes d'embouteillage et l'information en général.

D'autres approches possibles, actuellement en cours de discussion, n'ont pas été prises en compte dans les mesures classées en première priorité. Il s'agit, d'une part des systèmes de guidage du trafic pour des raisons de coûts et d'autre part de l'interdiction générale de dépassement pour les camions. Pour des raisons de sécurité, l'opportunité de cette dernière mesure doit être définie de cas en cas selon les conditions locales et spécifiques.

L'évaluation des mesures tient compte des effets escomptés sur le trafic ainsi que du rapport coûts-efficacité, soit de rentabilité. Elle résulte des coûts, de la diminution de la longueur du bouchon et de la réduction de sa durée. Quelle est l'efficacité des mesures par franc investi ? Selon la mesure et la situation, la rentabilité est plus ou moins élevée; l'écart entre les résultats est très grand.

Effets escomptés sur le plan local et national

L'OFROU a par ailleurs fixé ses priorités en matière de mise en œuvre. Elles découlent de l'efficacité des mesures et de leur acceptation probable. Cette acceptation a été évaluée dans le cadre de l'enquête effectuée auprès des ménages et en interrogeant les spécialistes compétents. Les sept recommandations prioritaires du premier groupe en sont le résultat. Elles sont bien acceptées et elles permettraient de réduire "l'impact" sur le plan national de treize pour cent pour un investissement d'environ 12 millions de francs. Elles concernent, des mesures sur des petits tronçons d'autoroute. Elles peuvent être rapidement concrétisées par les cinq cantons concernés en projets prêts pour l'approbation par l'OFROU.

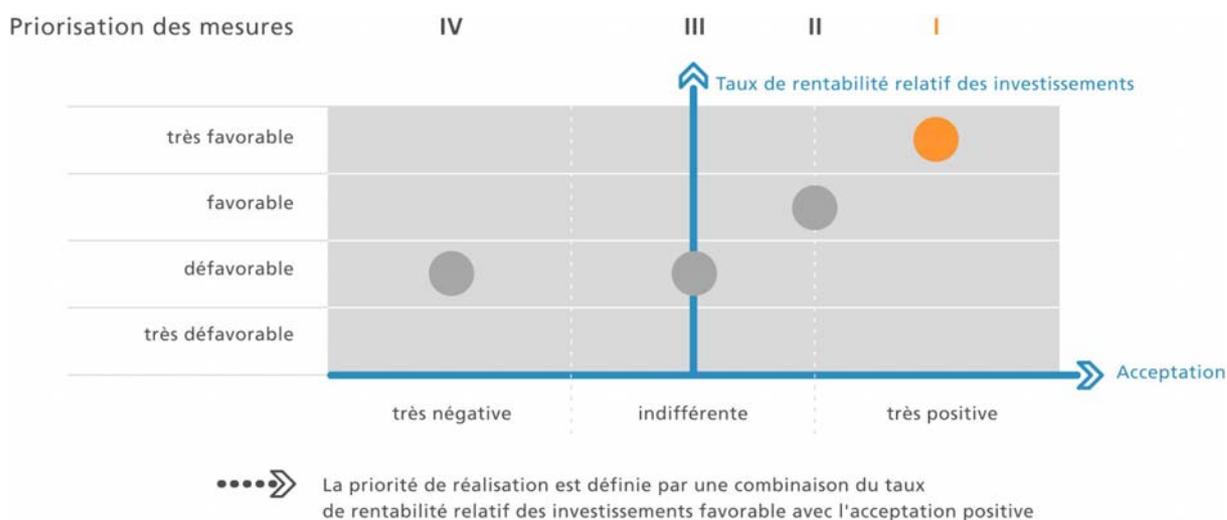


Image 2 Représentation des groupes de priorités

En outre, l'OFROU a pour but d'améliorer les informations routières pour l'ensemble de la Suisse. Il est prévu d'améliorer l'information donnée à la radio ou sur internet, ou de la transmettre de manière permanente, et de le faire plus tard en ligne, avec des données modifiées de manière dynamique. Des spots TV, des émissions radiophoniques et des articles dans la presse seront utilisés pour expliquer le phénomène des bouchons et contribueront à faire adopter aux automobilistes les bons comportements lorsque le trafic est très dense. De plus, l'OFROU recommande aux cantons d'adopter des mesures d'accompagnement dont, par exemple, des contrôles systématiques de la vitesse et des interdictions locales de dépassement pour les camions (éviter les dépassements interminables de poids lourds). Ceci garantirait une efficacité maximale aux propositions mises en oeuvre.

5 Perspectives

Les longs tronçons d'autoroute congestionnés ne sont pas visés par les recommandations prioritaires de l'OFROU, cela parce que la mesure la plus efficace, l'utilisation de la bande d'arrêt d'urgence comme voie de circulation, est encore contestée pour des raisons de sécurité des usagers et des services d'entretien. Si elle était utilisée de manière permanente, on renoncerait à un standard important justifié notamment par la sécurité du personnel affecté aux travaux d'entretien et aux interventions de secours. Un examen de l'expérience faite à l'étranger et des discussions approfondies sur la sécurité du trafic donneront de nouvelles bases de décision, en vue de la préparation d'un autre train de mesures.

En principe, il convient de faire remarquer que la marge de manoeuvre est limitée. Le trafic et les embouteillages, conséquences de notre comportement relatif à la mobilité, ne concernent pas que les routes à grand débit. Tous les trajets commencent et se terminent sur le réseau de routes secondaires des agglomérations et des zones d'habitat. Les stratégies qui promeuvent le transport intermodal flexible devraient donc jouer un rôle primordial à longue échéance. Toutefois, les mesures agissant directement sur la demande et sur le comportement des usagers nécessitent des programmes sur le long terme. Certes, les propositions actuelles de l'OFROU ne règlent pas le problème des embouteillages dans les cantons, mais elles réduiront dans un proche avenir leur impact, au moins sur certains tronçons.

Annexe Priorités du 1^{er} groupe

Canton de Berne: A6/A1 Jonction Wankdorf depuis Thoune et Zurich vers Lausanne

Cause du bouchon: la fermeture d'une des deux voies de circulation sur l'A6 depuis Thoune se produit peu avant l'intersection avec la A1 en direction de Lausanne et entraîne une forte saturation locale. Un bouchon se forme sur la rampe d'accès de l'A6 à la A1.

Mesure: rallongement du tronçon à deux voies sur l'A6 depuis Thoune vers Lausanne aux dépens de la bande d'arrêt d'urgence sur env. 600 m en direction de Lausanne.

Effet: le goulet d'étranglement du passage de deux voies à une voie sur l'A6 disparaît. La voie de gauche de l'A6 peut croiser l'A1 plus haut. L'entrecroisement de la voie de droite de l'A6 avec la voie de gauche est ainsi facilité. La capacité du tronçon à trois voies qui suit est suffisante. L'impact est réduit à zéro.

Coûts annuels: CHF 300'000.-

Acceptation: Très bonne. L'élimination du goulet n'a pas pour effet de déplacer le bouchon et ne fait donc pas de nouvelles „victimes d'embouteillages“

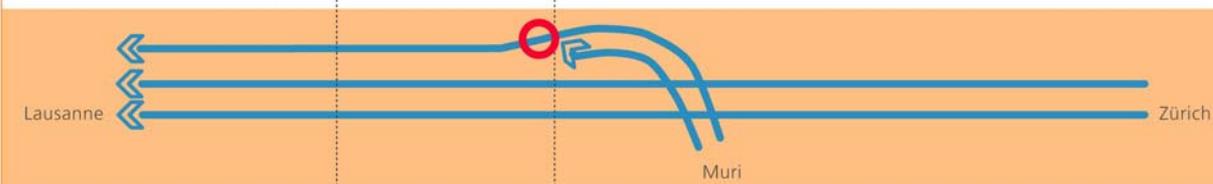
Plan de situation:



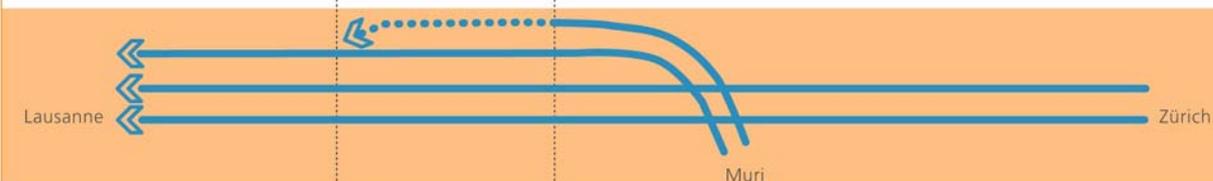
- Route
- Cause de l'embouteillage
- ⋯ Longueur moyenne de l'embouteillage
- Tronçon concerné par la mesure



Voie de circulation aujourd'hui



Voie de circulation selon la mesure proposée



600 m

⋯ Mesures:
Utilisation de la bande d'arrêt
d'urgence

Canton de Berne: A6/A1 Sortie Berne Wankdorf en provenance de Lausanne

Cause du bouchon: la capacité du noeud sur le Schermenweg est insuffisante. Il se forme des bouchons jusqu'à l'autoroute.

Mesure: la bande d'arrêt d'urgence à la sortie Berne Wankdorf en provenance de Lausanne sert de zone d'attente supplémentaire. Un dispositif alerte les conducteurs en cas d'embouteillage.

Effets: l'agrandissement de la zone d'attente empêche la formation d'un bouchon sur la voie principale. Le trafic peut ainsi s'y écouler de manière fluide sur la voie principale. Des embouteillages peuvent encore se produire sur la voie de sortie, mais ils n'auront plus d'effets indésirables sur la voie principale, ce qui accroît la sécurité routière.

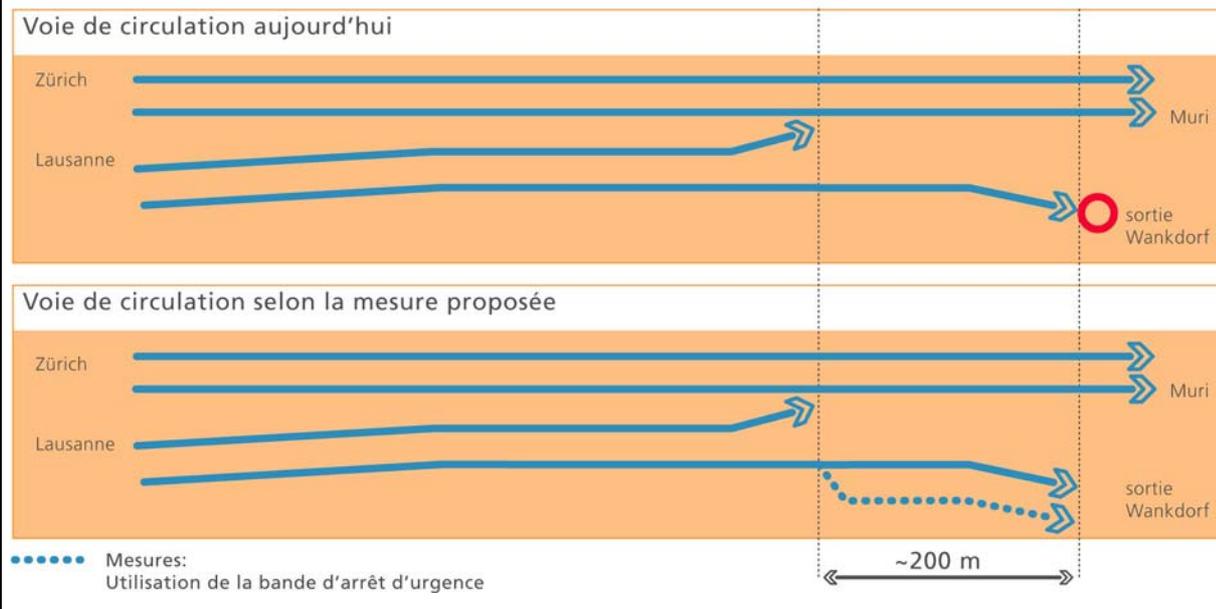
Coûts annuels: CHF 30'000.-

Acceptation: très bonne. Le trafic de transit peut s'écouler de manière fluide et l'agrandissement de la zone d'attente où peut se former l'embouteillage améliore la sécurité routière. Aucun inconvénient escompté.

Plan de situation:



- Route
- Cause de l'embouteillage
- ⋯ Longueur moyenne de l'embouteillage
- Tronçon concerné par la mesure



Canton de Genève: A1 sortie Perly en direction de Carouge

Cause du bouchon: le changement de voie immédiat après la sortie Perly en direction de la Route de Saint-Julien et de Carouge entraîne de fortes perturbations. Un bouchon se forme jusqu'à la voie principale de l'A1.

Mesure: la bande d'arrêt d'urgence à la sortie Perly sert sur une distance de 300 m de voie de présélection en direction de Carouge ou de la Route de Saint-Julien.

Effet: la présélection en direction de la Route de Saint-Julien et en direction de Carouge augmente la capacité de la sortie. Les perturbations dues au changement de voie s'amenuisent considérablement. Le trafic est fluide sur la voie principale, ce qui augmente la sécurité routière.

Coûts annuels: CHF 110'000.-

Acceptation: très bonne. Le trafic de transit est allégé et la sécurité améliorée grâce à la zone de divergence rallongée. Aucun inconvénient escompté.

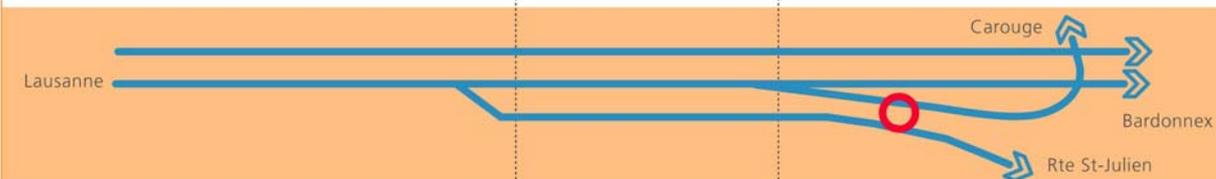
Plan de situation:



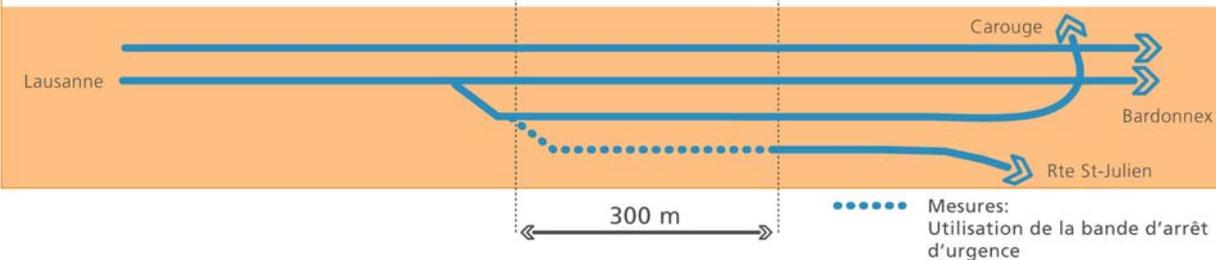
- Route
- Cause de l'embouteillage
- Longueur moyenne de l'embouteillage
- Tronçon concerné par la mesure



Voie de circulation aujourd'hui



Voie de circulation selon la mesure proposée



Canton de Soleure: A1/A2 Echangeur de Härkingen depuis Berne vers Zurich et Bâle

Cause du bouchon: la charge élevée sur la voie de dégagement unique de Berne en direction de Bâle entraîne des ralentissements. Un bouchon se forme sur la voie principale de droite en direction de Härkingen.

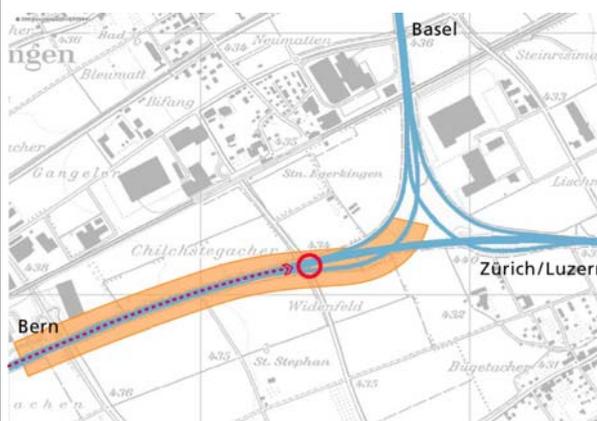
Mesures: l'utilisation de la bande d'arrêt d'urgence sur une distance de 800 m permet d'avoir une voie supplémentaire sur le tronçon critique. Ceci rallonge le tronçon de l'embranchement depuis Berne en direction de Bâle de 400 m à 800 m. La vitesse maximale autorisée de 100 km/h est signalée 400 m plus en amont.

Effet: la capacité de l'embranchement est presque doublée. L'impact est ainsi réduit de près de la moitié.

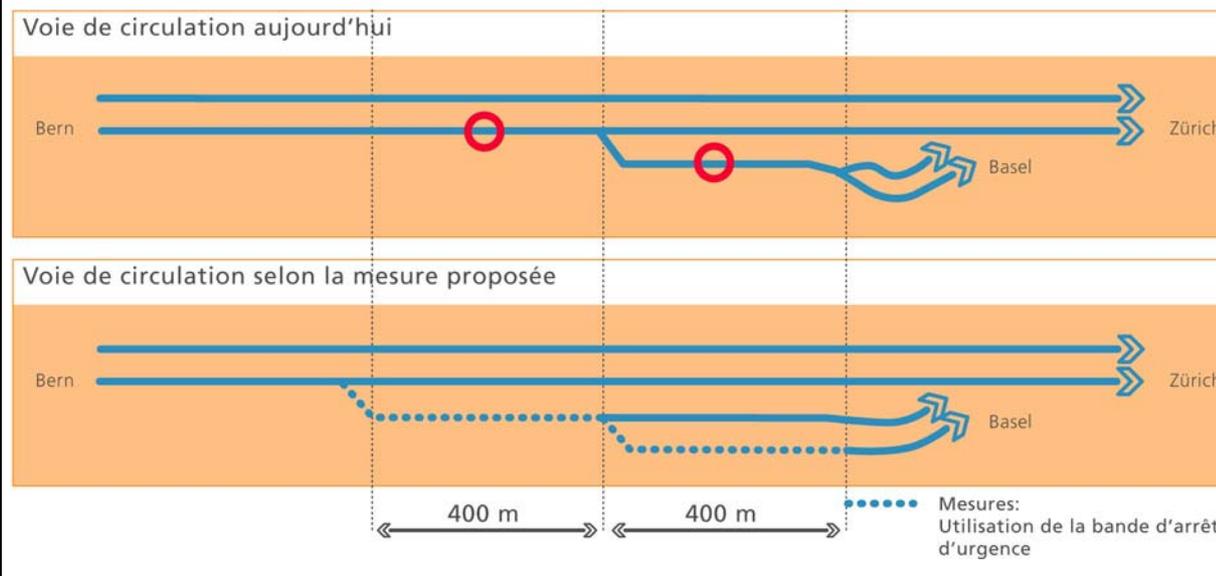
Coûts annuels: CHF 390'000.-

Acceptation: très bonne. Aucun inconvénient ni effet indésirable.

Plan de situation:



- Route
- Cause de l'embouteillage
- ⋯ Longueur moyenne de l'embouteillage
- Tronçon concerné par la mesure



Canton de Soleure: A1/A2 Echangeur de Härkingen depuis Bâle et Zurich vers Berne

Cause du bouchon: la capacité de la route à deux voies après l'échangeur de Härkingen en direction de Berne est insuffisante. Un bouchon se forme sur l'A1 jusqu'à Oftringen.

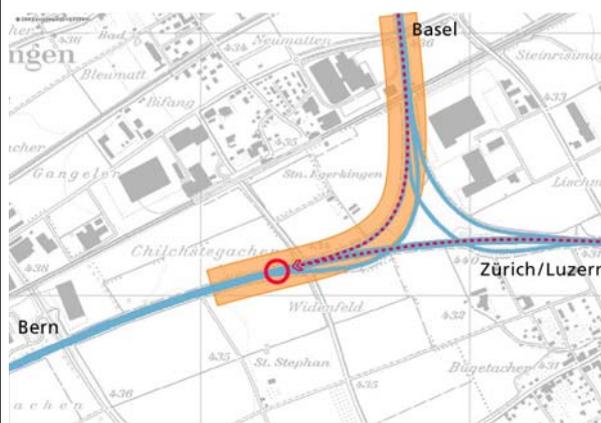
Mesures: l'utilisation de la bande d'arrêt d'urgence sur une distance de 400 m rallonge la distance de convergence de l'A2 avec l'A1 en direction de Berne.

Effet: les véhicules en provenance de Bâle en direction de Berne disposent d'une voie plus longue pour s'insérer dans le flux du trafic. Ceci augmente un peu la stabilité du trafic et ainsi la capacité de la voie de convergence. Les instabilités du flux de trafic et les embouteillages sont ainsi retardés. La longueur de l'embouteillage se réduit en conséquence. Au total, l'impact est réduit d'env. 10%.

Coûts annuels: CHF 120'000.-

Acceptation: Très bonne. La mesure n'entraîne aucun déplacement indésirable de l'embouteillage ni de réduction de la vitesse. La capacité et la stabilité sont accrues.

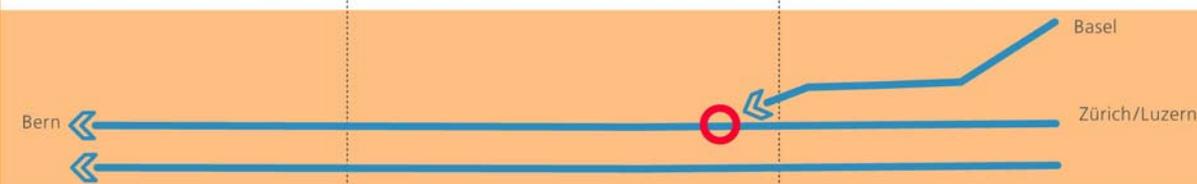
Plan de situation:



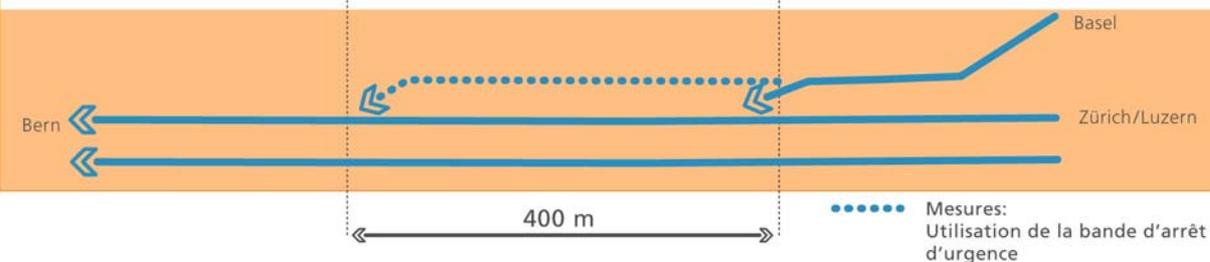
- Route
- Cause de l'embouteillage
- ⋯ Longueur moyenne de l'embouteillage
- Tronçon concerné par la mesure



Voie de circulation aujourd'hui



Voie de circulation selon la mesure proposée



Canton de Vaud: A1 Echangeur Lausanne Ecublens en direction de Lausanne/Berne

Cause du bouchon: la route à trois voies à l'échangeur d'Ecublens en direction de Lausanne/Berne entraîne une forte charge du trafic sur la voie médiane. Un embouteillage se forme entre Ecublens et Morges Est.

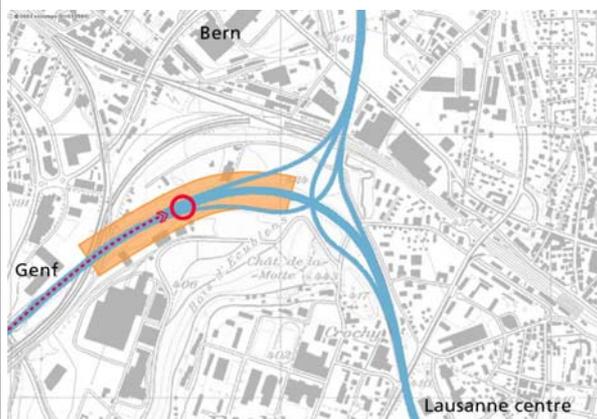
Mesures: dans la zone de l'échangeur la bande d'arrêt d'urgence est transformée en voie supplémentaire dans le sens Berne/Neuchâtel sur une distance d'env. 300 m.

Effet: quatre voies sont désormais disponibles sur une distance d'env. 300 m, deux en direction de Lausanne Centre et deux en direction de Berne/Neuchâtel. Ceci accroît la capacité de l'embranchement et réduit la charge sur la voie médiane.

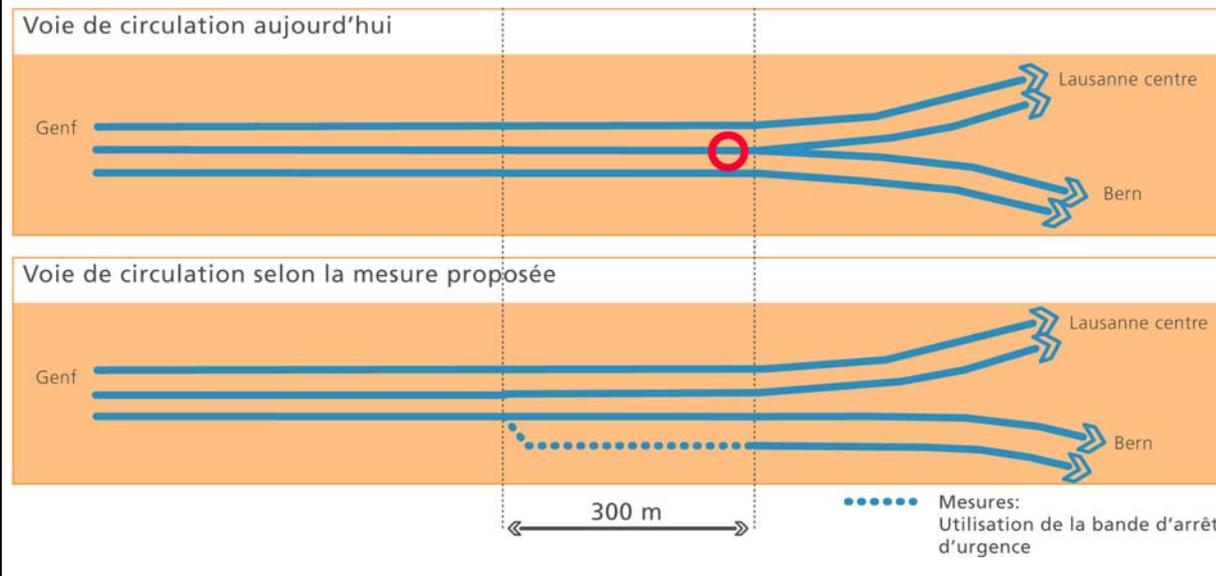
Coûts annuels: CHF 40'000.-

Acceptation: très bonne. La mesure ne provoque pas de déplacement indésirable de l'embouteillage et pas de réduction de la vitesse. Elle accroît la capacité et la stabilité du trafic et elle n'entraîne aucun inconvénient.

Plan de situation:



- Route
- Cause de l'embouteillage
- ⋯ Longueur moyenne de l'embouteillage
- Tronçon concerné par la mesure



Canton des Grisons: A13 Coire – Reichenau, panneau indicateur de l'échangeur de Reichenau

Cause du bouchon: le panneau indicateur actuel situé juste avant l'échangeur de Reichenau de l'A13 en direction du Sud entraîne des changements de voie tardifs et limite ainsi la capacité.

Mesures: le déplacement du panneau indicateur et une présélection des voies en amont sur le tronçon entre Coire Sud et l'embranchement Reichenau amènent les conducteurs à choisir plus tôt la voie dans laquelle ils s'engagent. L'indication des destinations lointaines (par ex. "Italie") permet aux conductrices et aux conducteurs qui ne connaissent pas la région de se décider plus facilement.

Effet: la division des flux de trafic vers Flims/Laax et San Bernardino peut s'effectuer suffisamment tôt. Les automobilistes ont plus de temps pour choisir leur direction et les changements de voie peu avant la sortie peuvent être évités. Ceci fluidifie le trafic.

Coûts annuels: CHF 13'500.-

Acceptation: très bonne. Les usagers de la route comprennent la mesure. Aucun inconvénient escompté.

Plan de situation:



- Route
- Cause de l'embouteillage
- Longueur moyenne de l'embouteillage
- Tronçon concerné par la mesure



Compléter la signalisation à direction sud avec «Italie»

