

LE NIVEAU DE SERVICE POUR LA VIABILITÉ HIVERNALE SUR LES AUTOROUTES À FORTE CIRCULATION - STRATÉGIES, PROBLÈMES ET LIMITES PRATIQUES -

Dr.-Ing. Otmar Speth, P.E. (USA)

Administration des routes en l'état Bavière; Allemagne
Chef de la Section pour l'entretien des routes
Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern
Franz-Josef-Strauß-Ring 4; D-80535 München, Allemagne
Tel.: +49-89-2192-3553/Fax: +49-89-2192-13521
E-mail: otmar.speth@stmi.bayern.de

1. Récapitulatif

En Allemagne, les sections au sein des administrations des ponts et chaussées du gouvernement fédéral et des Länder qui sont responsables de l'entretien routier ont défini, sur la base de la législation routière, un niveau de service pour la viabilité hivernale uniforme pour l'ensemble du pays. Ce niveau de service prévoit des standards de qualité différents pour la période d'intervention du service hivernal et pour la praticabilité des chaussées en hiver, ceci en fonction de la catégorie et de la fonction d'une route ainsi que de conditions météorologiques particulières. Par ailleurs, le niveau de service tient compte de l'exigence que le service hivernal soit effectué dans le respect de l'environnement en ce qui concerne les impacts nuisibles sur celui-ci, prend compte des intérêts du personnel de maintenance au niveau des réglementations des horaires de travail, tout en respectant un cadre financier raisonnable.

En Allemagne, plus de quelque 40 % du volume de trafic du réseau routier interrégional classé s'effectue sur les autoroutes fédérales bien que la longueur du réseau autoroutier ne représente qu'environ 5 %.

Le maintien de la sécurité routière, de conditions optimales des chaussées et d'une grande efficacité des autoroutes revêt une grande importance pour l'économie, et en général pour la société mobile, pendant toute l'année et donc aussi en hiver. Suite à une énorme augmentation du trafic prévue pour le futur, les exigences requises pour la qualité du service hivernal ne cesseront de croître dans l'avenir.

Le service hivernal en Allemagne a déjà atteint un niveau élevé. Pourtant, de gros efforts devront être faits, non seulement pour des raisons financières, afin que des mesures adéquates soient mises en œuvre en vue d'exploiter toutes les possibilités d'amélioration susceptibles d'augmenter l'efficacité.

Les mesures qui sont exposées dans ce rapport sont le résultat d'expériences et de l'analyse de problèmes résultant de la pratique du service hivernal, notamment en Bavière. Ce Land est en Allemagne celui qui présente le plus de régions ayant des conditions climatiques et routières rigoureuses en hiver.

Les stratégies proposées afin d'atteindre les objectifs fixés comportent, par exemple, les mesures suivantes:

- Mesures de construction, par exemple l'utilisation renforcée de systèmes de veille météorologique, la technologie du sel préhumidifié et une optimisation de l'intervention du personnel et de la mise en service de véhicules et de machines.
- Mesures d'équipement, par exemple des systèmes d'aspersion automatique d'agents de dégelage et réglage préventif de la circulation.
- Mesures communicatives par une optimisation de la télécommunication entre les responsables du service hivernal et les autres services concernés, notamment la police, et

par la diffusion de meilleures informations, particulièrement actuelles, pour les usagers de la route.

- En cas de durée prolongée de graves congestions du trafic, mesures exceptionnelles lorsque les activités du service hivernal ont atteint leurs limites, ceci dans le but
 - de faire redémarrer la circulation,
 - d'optimiser le service d'information pour les automobilistes,
 - d'apporter de l'aide aux usagers qui sont bloqués pendant un certain temps dans les bouchons et de mettre en oeuvre des moyens de secours et d'approvisionnement appropriés afin de réduire leur désagrément.

Compte tenu du trafic qui continue d'augmenter considérablement sur les routes à forte circulation, toutes les possibilités et mesures doivent être exploitées afin que maintenir encore dans le futur le niveau de service actuellement imposé. Mais ceci implique aussi fortement la responsabilité des automobilistes qui sont appelés à adapter leur comportement aux conditions hivernales des routes et du trafic.

2. Introduction - Situation du trafic en Allemagne

Au cours des dernières décennies, et notamment des dernières 10 années, l'Allemagne a été confrontée à une énorme augmentation du trafic routier. Aujourd'hui, 90 % du transport de personnes (personnes-km) et plus de 67 % du transport de marchandises (t-km) s'effectuent sur le réseau routier interrégional, le reste du transport étant réparti entre les autres modes de transport, c-à-d. le rail, les voies navigables et le transport aérien. En Allemagne, plus de 40 % du trafic routier de l'ensemble du réseau interrégional classé, se composant des autoroutes fédérales, des routes fédérales, des routes nationales et des routes à caractère départemental, s'effectue sur les autoroutes (11 300 km au total, dont 2 300 km en Bavière) bien qu'elles ne représentent qu'environ 5 % de la longueur total du réseau. La moyenne du trafic journalier sur les autoroutes se chiffre à 46 000 véhicules par jour, les chiffres de pointe se situant entre quelque 120 000 et 130 000 véhicules par jour; les chiffres maxima journaliers sont de l'ordre de 170 000 véhicules.

L'énorme augmentation du trafic enregistrée au cours des années passées se poursuivra encore de manière accélérée du fait du développement politique et économique, notamment du processus d'unification de l'Europe. L'élargissement à l'est de l'Union Européenne, avec la coopération économique qui s'en suivra, laisse présumer pour les 10 à 15 années à venir une augmentation supplémentaire du trafic de l'ordre de 25 % pour le transport des personnes et de jusqu'à 50 % pour le transport des marchandises dans le „pays de transit“ qu'est l'Allemagne.

Le maintien de la sécurité routière, des conditions optimales de circulation et l'existence d'une capacité suffisante des autoroutes, ceci tout au long de l'année et donc aussi pendant la période hivernale, est d'une importance primordiale pour l'économie nationale. De ce fait, le service routier hivernal devra remplir à l'avenir des exigences de qualité encore plus élevées.

3. La politique de service hivernal - Niveau du service

D'un côté, les usagers demandent des conditions optimales de sécurité des chaussées sur les routes en hiver. D'un autre côté, les ingénieurs responsables de la maintenance des routes doivent de nos jours trouver un compromis entre la sécurité routière et la protection de l'environnement dans ce sens que le sel fondant doit être mis en oeuvre (épanché) avec modération afin de minimiser les impacts nocifs. Par ailleurs, ils sont tenus d'effectuer le service hivernal en tenant compte des intérêts du personnel au niveau des réglementations des horaires de travail et enfin, en respectant un cadre financier raisonnable.

Dans ces conditions générales et sur la base de la législation routière, les sections au sein des administrations des ponts et chaussées du gouvernement fédéral et des Länder ont déjà défini il

Il y a des années un niveau de service uniforme pour l'ensemble du pays. Selon la catégorie de la route, sa fonction dans le transport et sa charge de trafic ainsi qu'en fonction de conditions météorologiques particulières, le niveau de service prévoit différents standards de qualité pour l'intervention du service hivernal et la praticabilité des chaussées en hiver. Toutefois, le niveau de service visé ne peut plus être garanti lorsqu'on se trouve en présence de conditions hivernales extrêmes.

Le service hivernal 24 heures sur 24 sur les autoroutes et autres routes à deux voies constitue un élément essentiel de cette politique. Sur les autres routes interrégionales, le service hivernal vise à répondre aux exigences du trafic professionnel et commercial quotidien, c-à-d. à maintenir les routes praticables de 6.00 heures à 20.00 heures ou 22.00 heures en fonction des conditions locales. Cela signifie que les activités du service hivernal commencent autour de 3.30 heures ou 4.00 heures du matin.

Il est alors supposé que les véhicules de déneigement respectent les temps de rotation suivants:

- autoroutes à 4 et 6 voies 2 heures
- échangeurs d'autoroutes 2 - 2 heures ½, c-à-d. le même temps de rotation que pour les chaussées principales (ou directement après leur déblaiement)
- routes fédérales et nationales 2 - 3 heures

Pour les pures interventions d'épandage de sel, des temps de rotation plus courts sont standard.

Le niveau du service est également défini en fonction des réglementations légales relatives à la sécurité et à la responsabilité ainsi que des ressources techniques et financières disponibles. Les usagers de la route ne peuvent pas toujours s'attendre à avoir des conditions optimales en tout temps sur les routes; ils doivent aussi tenir compte d'éventuelles modifications et d'une dégradation de la situation de la chaussée. Cela peut aller jusqu'à la nécessité de mettre des chaînes, même sur des autoroutes, en cas de conditions extrêmes des chaussées en hiver.

4. Stratégies pour le déneigement et la lutte contre le verglas

La capacité des routes est optimale lorsque la surface de la chaussée est sèche ou du moins humide ou mouillée. En Allemagne, les autoroutes sont toute l'année périodiquement surchargées à certaines époques à cause de gros volumes de trafic. Des interruptions minimales du flux du trafic entraînent déjà des bouchons de plus ou moins longue durée. Cette situation s'aggrave sur des chaussées glissantes, recouvertes de neige ou de glace.

C'est pourquoi la stratégie poursuivie par le service hivernal en Allemagne consiste à retrouver le plus rapidement possible des chaussées „noires“, c-à-d. dégagées de neige et de glace afin que le flux de trafic puisse être maintenu le plus longtemps possible.

L'usage des pneus à crampons a été abandonné dès 1976 en Allemagne. Des recherches circonstanciées effectuées au cours des années 70 ont révélé que la réduction de la sécurité du trafic due au phénomène d'"aquaplaning" provoqué par des traces de roues trempées par la pluie - ceci entraînant une perte presque totale d'adhérence - causait tout au long de l'année plus d'accidents que ceux susceptibles d'être évités du fait de l'utilisation de pneus à crampons sur les routes en hiver.

5. Problèmes des flux de trafic sur les autoroutes à forte circulation en hiver

Une observation et une analyse exactes des problèmes constituent la base pour la mise en oeuvre de mesures appropriées destinées à augmenter l'efficacité du service hivernal sur les autoroutes à forte circulation.

5.1 Facteurs des problèmes

Les précipitations sous forme de chutes de neige intenses et persistantes ainsi que de pluies glaçantes en rapport avec

- de gros volumes de trafic, notamment des pourcentages élevés de poids lourds; tronçons de routes surchargés suite au trafic professionnel, au trafic de loisirs ou autres pointes de trafic saisonnières,
- des tronçons de route topographiquement difficiles avec des montées et des descentes fortes,
- des zones de chantiers avec des voies rétrécies et sans bandes d'arrêt d'urgence,
- des véhicules sans équipement hivernal - pneus d'hiver - notamment les poids lourds,
- un comportement incorrect des usagers de la route par ex.
 - une vitesse et une conduite non adaptées aux conditions hivernales de la chaussée; une mauvaise appréciation de la situation locale
 - des véhicules arrêtés dans un bouchon et occupant toute la chaussée, y compris le bas-côté, ne laissant pas de passage pour les véhicules de service.

5.2 Conséquences de la combinaison de facteurs de problèmes

- Ralentissement de la circulation, flux du trafic instable avec circulation „en accordéon“ aboutissant à arrêt total de la circulation.
- Formation de couches de neige tassées qui se transforment peu à peu en glace du fait de gros volumes de trafic et des roues qui patinent sur la chaussée glissante.
- Véhicules arrêtés et ne pouvant plus repartir, poids lourds sans pneus d'hiver souvent arrêtés en biais dans des montées; ceci constitue l'un des problèmes majeurs.
- Chauffeurs de poids lourds qui, pour des raisons de sécurité hésitent, ou même refusent, de poursuivre la descente sur des tronçons en pente.
- Carambolages lorsque les véhicules ne laissent pas la distance de sécurité nécessaire entre ceux qui les précèdent.

Tous ces facteurs dérangent extrêmement le travail du service de dégagement et d'épandage et peuvent même le rendre impossible; les véhicules de service hivernal sont alors pris eux-mêmes dans les embouteillages. Dans de telles situations, le service hivernal atteint ses limites.

La formation de bouchons ayant une longueur et une durée exceptionnelles, pouvant même durer toute la nuit, devient inévitable.

Des problèmes particuliers pour la dissolution des bouchons résultent alors du fait que certains conducteurs de véhicules se sont endormis, ce qui est fréquemment le cas pour les chauffeurs de camions, ou que d'autres ont quitté leur véhicule pour se réchauffer dans des aires de service proches situées le long de l'autoroute.

Actuellement, des bouchons se forment régulièrement tout aussi bien en hiver qu'en été, fréquemment à cause d'un dépassement de la capacité de la route.

- Il est toutefois plus difficile et plus long de relancer le trafic et de dissoudre les bouchons sur des routes hivernales glissantes à cause de l'adhérence réduite des pneus

(roues qui patinent au démarrage, notamment dans les montées). L'épandage de sel dans les couloirs de circulation étroits lorsque la circulation est arrêtée est moins efficace; le sel ne peut pas être réparti par le trafic en mouvement.

- Compte tenu des conditions climatiques et de la durée des bouchons, les usagers de la route sont beaucoup plus gênés qu'en été.

6. Mesures pour la viabilité hivernale

6.1 Mesures organisationnelles

En règle générale, des activités engagées à temps contribuent essentiellement à un maintien du flux de la circulation et à une augmentation de la sécurité routière. Il s'agit des mesures suivantes:

- L'observation des conditions météorologiques et de l'état des routes par des systèmes d'informations météo-routières à l'échelle nationale ainsi que des systèmes de détection de verglas sont actuellement standard pour les autoroutes. D'autres améliorations apportées par l'installation de stations météorologiques et de capteurs sur les chaussées aux endroits critiques, également sur le reste du réseau routier, sont actuellement en cours. On recherche à mettre en place un réseau d'information interconnecté avec des communes, des laender voisins, et même d'autre pays.

Les services météorologiques seront ainsi en mesure, en combinaison avec la situation météorologique générale à l'échelle mondiale, d'établir des prévisions météorologiques plus exactes au plan régional et de prévoir plus précisément la survenance des événements météorologiques.

Une utilisation optimale des prévisions à court et moyen terme - en combinaison avec des prises de vue de satellites météo et des radars météorologiques pour l'observation des zones de précipitations - permet aux régies routières de planifier mieux et plus efficacement leurs opérations de service hivernal.

- La technologie du sel préhumidifié est un standard partout introduit de nos jours; elle permet en amont d'éviter la création sur les chaussées de conditions hivernales qui ont été prévues. En général, le sel sec est utilisé avec 30 % saumure de calcium, de magnésium ou de chlorure de sodium (la tendance est pour la saumure de chlorure de sodium). L'utilisation de sel préhumidifié est beaucoup plus efficace que l'épandage de sel sec et permet aux véhicules d'épandage d'avoir, avec la même quantité de sel, des rayons d'action plus grands. L'épandage de sel préhumidifié permet d'obtenir des économies allant de 25 à 30 % par rapport à l'utilisation du sel sec.
- L'épandage préventif de sel préhumidifié contribue jusqu'à un certain degré à éviter que du verglas se forme ou que la neige qui tombe adhère fortement à la surface de la chaussée (effet collant) sous l'action de la circulation.
- Les expériences montrent que des opérations de déneigement et d'épandage effectuées suffisamment sont d'une importance déterminante pour la sécurité du trafic. Ceci exige:
 - des plans de travail par équipes et la disponibilité à court terme du personnel de maintenance, également en dehors des heures régulières de travail, notamment pendant la nuit et les week-ends, basés sur des plannings des effectifs et une formation du personnel prévoyants.
 - des tournées de contrôle avec des véhicules de service hivernal, également pendant la nuit, qui effectuent éventuellement immédiatement des opérations d'épandage de sel sur des tronçons routiers critiques présentant de forts risques de verglas, par ex. les ponts et les traversées de forêts.
 - Minimisation des temps de chargement en remplissant simultanément plusieurs engins d'épandage avec du sel sec et de la saumure avec de meilleures techniques de chargement.

- Déneigement intensif effectué suffisamment tôt dès que la neige atteint déjà une épaisseur d'env. 2 cm.
- Véhicules plus performants pour une vitesse de déneigement optimale, même dans les montées.
- Equipement des tronçons critiques, dans la plupart des cas des montées et des descentes, avec des dépôts supplémentaires de sel assortis de bases de véhicules afin d'assurer une présence rapide et des temps de rotation courts pour les interventions d'épandage.
- Mise à disposition de véhicules plus petits et moins larges pour des interventions d'épandage dans des couloirs de circulation qui se forment entre les véhicules à l'arrêt lorsque le trafic est complètement bloqué.

6.2 Mesures de construction et réglementation préventive du trafic

- Mise en place de systèmes d'aspersion automatique, d'installations stationnaires pour lutter contre le verglas, le givre et la gelée blanche par ex. sur des ponts en béton ou en acier où surviennent beaucoup d'accidents, dans des „pièges à glace“ typiques ou dans des montées et des descentes. Des capteurs de température de surface détectent si la surface de la chaussée est glissante et activent le système d'aspersion en utilisant généralement une solution de chlorure de calcium.
- Signalisation claire de circuits de déviation - appelées „circuits en U“ -avec une signalisation spéciale - entre les échangeurs sur toute la longueur des autoroutes. Lorsqu'il y a des bouchons, ceci permet de diriger les véhicules pour les faire descendre de l'autoroute et de les y faire remonter dès que possible. Ceci implique toutefois un service hivernal intensif sur ces circuits de déviation afin qu'ils soient en mesure d'absorber suffisamment le trafic supplémentaire.
- Création de possibilités d'accès supplémentaires aux autoroutes pour les véhicules de maintenance et de secours ainsi que la police, pas pour le trafic général sauf dans des situations d'urgence pour servir de déviation.
- Préparation de moyens de signalisation et d'équipement approprié pour fermer les échangeurs en cas de besoin afin d'éviter qu'il y ait encore plus de véhicules qui montent sur l'autoroute déjà saturée.

6.3 Mesures communicatives

- Communication assurée entre la direction des interventions dans la régie autoroutière et les véhicules de service hivernal par radio interne (road maintenance/very high frequency (VHF) transmitting/receiving (transreceiving) systems) et téléphone mobile afin que les opérations de service hivernal soient dirigées efficacement et restent flexibles.
- Contact étroit et échange d'informations entre les régies autoroutières et les régies routières pour le reste du réseau routier, et même au-delà des frontières nationales pour des activités communes éventuellement nécessaires.
- Mise en oeuvre d'un déneigement intensif et épandage sur les tronçons ou les circuits de déviation plus étendus afin que le trafic puisse éviter des bouchons importants sur les autoroutes.

7. Information du public concernant la conduite en hiver

7.1 Informations générales

Avant la période hivernale, mais aussi pendant l'hiver, il faudrait signaler et rappeler aux usagers de la route qu'ils doivent avoir un comportement adéquat sur les routes en hiver et tenir compte des conditions de conduite et des risques particuliers; également les informer de ce que le service hivernal des ponts et chaussées est en mesure de faire et où sont ses limites, ceci

- par les médias par ex. TV, radio et presse (journaux et magazines), éventuellement aussi par Internet,
- par du matériel d'information écrit distribué à grande échelle contenant des conseils pour la conduite en hiver et mis à la disposition des automobilistes dans les aires de service, les clubs automobiles, les institutions de sécurité routière, les communes ou autres,
- par des panneaux d'information officiels le long des autoroutes pour les inciter à conduire prudemment (par ex. en respectant une distance suffisante entre le véhicule précédant).

Ces conseils comportent en particulier

- un „bilan-révision hiver“ correct des véhicules afin de garantir les fonctions, même par basses températures,
- un équipement pour l'hiver, c-à-d. des pneus d'hiver, ainsi que des chaînes dans le coffre,
- des conseils pour la conduite et le freinage sur chaussées glissantes,
- des recommandations pour ce qu'il faut emporter sur des longs trajets pour les cas d'urgence, par ex. un jerrycan avec du carburant de réserve, des couvertures, des boissons chaudes, une lampe de poche etc.
- des conseils de la police (par ex. laisser un couloir de passage entre les véhicules), des services de secours et des experts secouristes ainsi que des médecins pour le comportement à adopter lorsque le trafic est congestionné en hiver par basses températures.

7.2 Informations d'actualité et messages préventifs

Comme service pour les automobilistes, des messages les plus actuels possibles et différenciés par région, concernant les événements météorologiques extrêmes prévus (fortes chutes de neige, pluies en surfusion etc.), devraient être diffusés à intervalles plus courts que la normale par info-route. Ces messages devraient également être basés sur les systèmes d'informations météo-routières (RWIS). En cas de situations critiques, les automobilistes devraient également être priés de renoncer à tous trajets qui ne sont pas absolument nécessaires, de les reporter ou d'avoir recours à d'autres moyens de transport.

8. Mesures après l'apparition de bouchons ou en cas de congestion du trafic

8.1 Communication entre la régie autoroutière et la police

L'objectif principal est de maintenir aussi longtemps que possible le flux de circulation et de dissoudre au plus vite les bouchons dus aux conditions hivernales.

Les mesures nécessaires exigent une coopération étroite et une communication directe entre le personnel de service hivernal et les forces de police intervenant sur place. Il faut optimiser les moyens de communication entre les véhicules de service hivernal, le chef responsable pour celui-ci, d'une part, et le centre des opérations de la police, les stations de

police de la route et les véhicules de police, d'autre part, en utilisant toutes les possibilités techniques, le téléphone, la radio de service et le téléphone mobile.

Une coordination bien avant le début de l'hiver doit avoir lieu afin que soient déterminés certains principes pour les voies de communication et les plans d'opération et que soient fixés et échangés par écrit les interlocuteurs responsables avec leurs coordonnées téléphoniques.

8.2 Mesures avec l'assistance de la police

- Ouverture de couloirs de passage par les véhicules de la police équipés d'un gyrophare et d'une sirène (d'après le code de la route allemand, entre les voies de circulation lorsqu'il s'agit d'autoroutes à deux voies, et entre la voie du milieu et celle de la gauche pour les autoroutes à trois voies) lorsque les bandes d'arrêt d'urgence, s'il y en a, ne peuvent être utilisées pour le passage.
- Guidage de véhicules de déblaiement et d'épandage pour leur permettre d'épandre du sel dans les couloirs de passage.
- En cas de situations extrêmes en tête du bouchon, arrêt du trafic afin que des véhicules de déblaiement venant du prochain échangeur puissent arriver en sens inverse.
- Guidage des véhicules de dépannage qui viennent en sens inverse afin de dépanner des véhicules qui sont restés arrêtés en panne.
- Fermeture des entrées d'autoroute, déviation de la circulation hors de l'autoroute et ouverture de sorties de délestage.
- Déviation à grande échelle du trafic de poids lourds par des autoroutes alternatives moins touchées par les conditions hivernales.
- Et, comme nouveauté, l'équipement des véhicules du service hivernal avec des gyrophares et des sirènes exceptionnellement sur des tronçons d'autoroute où l'on sait d'expérience qu'ils sont fréquemment touchés par des conditions hivernales extrêmes. Il est ainsi possible que le personnel du service hivernal prenne partiellement en charge les fonctions de la police qui a des tâches spécifiques, par exemple les constats d'accidents, faisant que sa disponibilité est limitée. De très bonnes expériences ont été enregistrées avec cette procédure.

8.3 Informations sur l'info-route/radio; service d'avertissement des automobilistes

Le système existant comporte une transmission des informations de la police aux centres d'information du trafic régionaux et fédéraux, faisant partie de l'organisation de la police, d'où elles sont adressées aux organismes de radiodiffusion qui le retransmettent aux stations radio spéciales.

Des appels d'avertissement aux automobilistes formalisés et officiels sont actuellement diffusés à intervalles réguliers, généralement toutes les heures ou les demi-heures; toutefois plus fréquemment sur la station info-route spéciale.

Ces informations comportent des conseils de tous genres sur les situations dangereuses de la circulation, les bouchons et les congestions, y compris leur longueur, qu'ils soient provoqués par des accidents ou une surcharge de certains tronçons d'autoroute; par ailleurs des informations sur la fermeture de certaines voies, de toutes les voies dans une direction ou de toute l'autoroute avec des recommandations pour des circuits de déviation ou, en général, des informations sur les conditions des routes en hiver.

Les systèmes d'information routière doivent toutefois être d'urgence optimisés en tant que service pour les automobilistes et pour seconder les activités/opérations de viabilité hivernale efficaces et les interventions de la police.

Les améliorations suivantes sont actuellement en cours, en préparation ou projetées:

- des informations routières et des avertissements beaucoup plus fréquents que c'est actuellement le cas via différents médias, des stations radio publiques et privées, notamment des systèmes diffusant directement des informations aux véhicules (Vehicle Message Systems - VMS);
- pendant l'hiver, un service d'information plus ciblé diffusant par radio aux automobilistes des informations complètes, fréquentes et, si possible, spécifiques à certains tronçons, précises, fiables et actuelles qui pourront même influencer le comportement des automobilistes si nécessaire;
- des informations aux usagers de la route bloqués dans des bouchons sur les actions en cours du service hivernal comportant des indications sur la durée prévisible des bouchons et, en plus, des recommandations leur demandant de rester sur l'autoroute ou de la quitter avec des informations sur la situation des routes hivernales sur les circuits de déviation possibles (circuits en U);
- un recensement élargi et amélioré de données sur le trafic et l'état des routes par des automobilistes privés - des milliers de volontaires sont en route pour des clubs automobiles ou des stations radio et transmettent leurs informations; par ailleurs, des stations de mesure automatiques pour recenser la densité du trafic et du flux de trafic, ainsi que des données des systèmes d'informations météo-routières (RWIS);
- intégration d'informations sur le trafic d'autres parties du pays en Allemagne et au-delà des frontières nationales;
- collecte et regroupement de toutes les données en vue d'une gestion circonstanciée des messages sur le trafic dans les centres d'information routière; échange mutuel des informations des 16 centres régionaux des Länder et du centre fédéral;
- installation d'un système numérique d'avertissement pour le trafic à l'échelle européenne nommé „Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC)“ avec, sur le fond de la radio normale, la transmission de messages codés sur la circulation et la météo routière. Avec des récepteurs radio dans le véhicule, qui sont équipés d'un décodeur RDS-TMC, des messages codés, concernant par exemple des bouchons, du verglas, des chutes de neige dans certaines zones de trafic et sur certains trajets spécifiques, peuvent être reçus en plusieurs langues par les automobilistes. Les autres émissions de radio sont automatiquement interrompues.
Actuellement, le projet pilote est en cours en Bavière, en Autriche, en Suisse et dans le nord de l'Italie; une interconnexion de ce système au niveau européen est projetée pour le futur.

9. Mesures exceptionnelles en cas de la durée prolongée de congestions du trafic

Les congestions du trafic, même si elles durent toute la nuit, ne sont pas considérées comme des événements catastrophiques. Toutefois, il peut s'avérer nécessaire que différentes organisations d'aide et de secours prennent des mesures d'assistance et d'approvisionnement. Une planification et une coordination efficaces et prévoyantes sont ainsi obligatoirement nécessaires au plan régional et local.

9.1 Planification préventive

Il est important que les régies autoroutières, la police et les administrations locales, responsables pour l'intervention de services de secours, se concertent avant le commencement de l'hiver afin de coordonner leurs activités. Ce travail préventif de coordination est notamment indispensable pour les points rouges régionaux situés le long des autoroutes où, par expérience, se produisent fréquemment des bouchons importants et des congestions de trafic sur les chaussées en hiver. Il s'agit des coordinations suivantes:

- A quel moment les services de secours doivent-ils intervenir et quand doivent-ils terminer leur intervention.
 - Définition du type et de l'étendue des services de secours. Elaboration d'une checklist des tâches d'approvisionnement nécessaires, de l'accessibilité des postes compétents et qualifiés ainsi que de leur potentiel d'assistance disponible, par exemple:

Tâches d'approvisionnement:

- boissons chaudes, nourriture
- couvertures
- carburant
- assistance médicale

Organisations:

- services de secours, Croix Rouge etc.
- services sanitaires, médecins
- organisations d'assistance
- services de secours techniques, entreprise: de dépannage
- sapeurs pompiers avec équipement technique correspondant

9.2 Réalisation des mesures

La décision si et à quel moment les différents services doivent être demandés dépend de l'évaluation de la durée probable et de l'étendue du bouchon et doit être prise sur place par la police en coopération avec le personnel responsable du service hivernal.

Il faudrait considérer qu'il est plus facile et plus effectif de fournir une assistance ciblée aux automobilistes qui sont bloqués dans les bouchons plutôt que de les répartir sur le reste du réseau routier après leur avoir fait quitter l'autoroute.

Dans de telles situations, il est capital de continuer à diffuser des informations aux automobilistes sur la situation du trafic par info-route, sur les activités du service hivernal en cours et sur les mesures de secours et d'approvisionnement qui ont été mises en oeuvre.

10. Conclusion

Avec le trafic qui augmente encore sur les routes à forte circulation, nous devons craindre que la situation du trafic en hiver - mais également en été - continuera à s'aggraver. Ceci signifie donc que toutes les possibilités et toutes les mesures devront être exploitées afin d'optimiser la qualité du flux du trafic ainsi que la sécurité routière et de réduire au maximum (minimiser) les bouchons et les congestions du trafic pour que le niveau du service hivernal actuellement imposé soit maintenu.

Des améliorations décisives ne pourraient être atteintes que si les ressources économiques et financières disponibles étaient augmentées. Mais le succès de tels efforts est aussi limité. D'expérience, même un engagement financier - théoriquement - beaucoup plus élevé n'empêcherait pas la part beaucoup plus importante des interruptions du trafic, des bouchons et des congestions.

Il faudrait aussi bien considérer que la responsabilité pour le maintien de la sécurité routière et du flux du trafic ne relève pas uniquement des administrations responsables pour le service hivernal mais également des usagers de la routes eux-mêmes. Ceux-ci doivent assurer que leurs véhicules sont en bon état et qu'ils sont équipés pour l'hiver, notamment avec des pneus d'hiver. Par ailleurs, les automobilistes sont tenus d'adapter leur conduite aux conditions particulières du trafic et des routes en hiver.