

SERVICE D'HIVER DIFFERENCIE

Günter Strobl, directeur de travaux publics

Ville de Munich, génie civil-travaux publics, secteur entretien et administration des routes,
Friedenstraße 40, 81660 Munich, Allemagne

Tél. : +49-89-233-61200 Fax : +49-89-233-61205
E-mail : guenter.strobl@muenchen.de

1. Introduction

En Allemagne, le service d'hiver est une obligation légale pour toute administration chargée de l'entretien et de l'exploitation des infrastructures routières. Ceci implique qu'en cas de conditions météorologiques hivernales, les routes, chemins et places publics doivent être déneigés et les voies de communication importantes et les endroits dangereux doivent être salés ou sablés.

Sont visées par cette obligation les entités territoriales compétentes. Des lois spéciales s'appliquent aux différents types de rues. Pour les routes et autoroutes fédérales la loi portant sur les routes fédérales s'applique, pour les routes nationales la loi portant sur la voirie de chaque Land et pour les chemins communaux les règlements administratifs et statuts des communes.

Le but commun de tous ces règlements et en même temps la tâche du service d'hiver compétent sont d'assurer une sécurité routière suffisante en cas de neige et de verglas, c'est à dire, une viabilité aussi bonne que possible doit être garantie permettant une circulation, même réduite. Selon le type de rue, son importance variable pour la circulation ainsi que sa fréquentation, les exigences à remplir sont parfois très différentes. Dans des exposés préalables, il était déjà question des caractéristiques particulières des routes nationales et du service d'hiver en dehors des agglomérations. Le présent constat se réfère donc ici tout spécialement au service d'hiver dans les grandes villes.

2. Exigences générales au service d'hiver dans les grandes villes

En vertu des prescriptions légales ci-dessus mentionnées, le service d'hiver ne serait tenu de déneiger qu'en présence de grandes quantités de neige et de saler ou sabler seulement les endroits importants pour la circulation ou dangereux.

En fonction de la jurisprudence constante, les devoirs du service d'hiver sont constamment concrétisés et actualisés. Ceci vaut pour les horaires de déplacement, début et fin des interventions de déneigement, la nature des matières à dispersion etc., tout cela étant réglé en détail dans des décisions de justice.

Dans les villes, en plus du service d'hiver des chaussées, les trottoirs et les pistes cyclables doivent être déneigés et leur sécurité assurée, et les passages piétons, arrêts de bus et de tramway, îlots d'embarquement, îlots de refuge, escaliers et autres endroits dangereux sont à surveiller.

Tandis que dans un premier temps il suffisait de déneiger les rues et de ne saler ou sabler que les routes principales et les endroits dangereux, avec la motorisation en nette augmentation, les services de salage et de sablage ont dû être étendus et améliorés.

Pendant un certain temps on utilisait pratiquement que des substances antidérapantes (sable ou gravillon); l'introduction du salage apporta aux usagers de la route une amélioration essentielle. En raison de l'emploi excessif du salage dans une première phase d'euphorie, par quantité et par itinéraire, des conséquences négatives apparurent rapidement sous forme de dégâts à la végétation, aux bâtiments et aux voitures.

Dans les années suivantes grâce au développement de la technique de construction des véhicules et des outils, l'épandage de sel a pu être perfectionné. L'introduction du sel mouillé offrit la possibilité d'un dosage fin adapté aux différents types de routes et de leur largeur. Ainsi, l'emploi de quantités de sel minimisées permettait d'obtenir un résultat maximum. Grâce, de plus, au perfectionnement des machines de déneigement, la qualité du déneigement a pu être améliorée. Cela a permis de mettre fin dans une large mesure à la critique massive du public ainsi qu'à la polémique dont le service d'hiver faisait l'objet.

Pour la mise en œuvre du service d'hiver dans les villes, une répartition en 3 catégories paraît être la méthode la plus adaptée:

1. itinéraires de salage - chaussées noires résultant de l'application de substances de dégel
2. itinéraires de sablage - chaussées grises résultant de l'épandage de substances antidérapantes
3. itinéraires de déneigement - chaussées blanches résultant du seul déneigement sans salage ni sablage

Cette différenciation entraîne l'application d'une stratégie variable selon les routes et en fonction de la situation météorologique. L'utilisation de sel ou de sable (gravillon) doit donc différer en fonction de l'importance des routes, de leur tracé et des spécificités de l'intervention. Le but est la réduction au strict nécessaire des substances de dégel et l'utilisation de substances antidérapantes aux endroits où les exigences dictées par la sécurité routière et le flux du trafic sont moindres, tout en y renonçant complètement là où la situation de la circulation le permet.

Cette stratégie fut appelée "service d'hiver différencié". Ce procédé fit l'objet d'une description détaillée dans une notice de la "Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen" (institut de recherche du réseau routier et de la circulation) publiée en 1985 et connu une application à grande échelle dans beaucoup de villes et communes.

3. Exigences accrues dues aux changements des dernières années

Cette stratégie de service d'hiver devenue entre temps traditionnelle ne répond plus aux attentes des usagers de la route, des citoyens et des contribuables. On attend plutôt du service d'hiver spécialement dans les grandes villes une prestation de service qui dépasse largement les devoirs définis par le législateur et qui tienne compte en grande partie des attentes individuelles des citoyens. D'autre part, les exigences de la sécurité routière et de la protection de l'environnement ont augmenté considérablement. On exige en même temps que l'usage des routes soit entravé le moins possible malgré des conditions météorologiques hivernales. Malgré tout, le service d'hiver doit se dérouler le plus économiquement possible.

Dans la pratique, les exigences poussées ont des répercussions sur la main d'œuvre et les coûts qui peuvent atteindre très rapidement une dimension telle qu'elle peuvent dépasser les ressources d'une commune. Surtout dans une période où les caisses sont vides, la marge d'action devient rapidement très étroite. Il faut donc se limiter au service strictement nécessaire, d'autant plus qu'on se lamente sans arrêt sur les frais élevés du service d'hiver sur lesquels on demande d'économiser. Les possibilités sont pourtant limitées si on tient compte du fait que le nombre de véhicules en Allemagne a doublé au cours des 20 dernières années. Pour citer l'exemple de la ville de Munich: Sur 1.200.000 habitants, 800.000 voitures sont actuellement immatriculées. De plus, la mobilité des citoyens a considérablement augmenté. Un autre phénomène à constater au cours de ces dernières années est le nombre croissant de personnes qui, même en hiver, circulent en ville à bicyclette.

La conséquence en est que l'on attend même en hiver que tout le réseau routier soit utilisable sans restriction comme pendant les autres mois de l'année et soit à la disposition du citoyen et du système économique ramifié d'une métropole. Un bon service d'hiver fonctionnel, efficace et rapide est donc une exigence absolue.

La pratique jusqu'à présent retenue en matière de service d'hiver devait donc être revue sous un aspect critique. On était à la recherche d'améliorations permettant de réagir rapidement, efficacement et de manière flexible aux conditions météorologiques. Pour cela, des recherches intensives furent nécessaires. Le développement technique portant sur différents secteurs du service d'hiver devait aussi être renforcé.

Après la divulgation des résultats de recherche récents et l'achèvement de développements en matière de véhicules et d'outillages à la fin de l'année 1997, de nouvelles recommandations pour l'évolution d'un service d'hiver différencié ont pu être publiées sous forme d'une nouvelle notice de la "Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen <FGSV> (institut de recherche du réseau routier et de la circulation). Heureusement, une grande partie en a déjà pu être expérimentée et mise en pratique.

4. Notions scientifiques nouvelles en matière de service d'hiver en Allemagne et en Suisse

Au cours de ces dernières années, une série d'études a eu lieu sur les thèmes suivants:

- service d'hiver sur pistes cyclables
- service d'hiver sur passages piétons
- définition du service d'hiver
- exigences de qualité relative au sel ou sable
- influence du sel de dégel sur la nappe phréatique
- emploi de matières antidérapantes lors du service d'hiver
salage ou sablage en hiver. Optimisation de la relation coût- avantage en tenant compte des facteurs relatifs à l'environnement et à la sécurité
- déneigement mécanique renforcé
- système d'information météoroute au sein du service d'hiver communal
- détecteurs de verglas
- optimisation du dosage et de l'épandage.

Des recherches sur d'autres thèmes sont encore en cours et seront actualisées sous peu, p.ex.:

- information des usagers de la route sur les conditions routières hivernales
- stockage et traitement en matière d'épandage de sel ou sable
- information et formation du personnel du service d'hiver

La présentation des résultats des différents travaux de recherche dépassant le cadre de ce document, seuls les points d'optimisation importants pour le service d'hiver des villes ont été résumés ci-après.

4.1 Amélioration de l'observation de l'état des routes et de la situation météorologique

Afin de garantir un service d'hiver respectueux de l'environnement, qui soit économique et efficace, une prévision météorologique faite le plus tôt possible est d'une importance primordiale. Une collaboration étroite avec les stations météorologiques est donc absolument nécessaire. Les bulletins météorologiques généraux ne peuvent que partiellement satisfaire aux besoins des organisations du service d'hiver. C'est pourquoi des points de mesure ont été installés au bord des grandes routes afin d'effectuer un relevé de données sur l'état des chaussées et de leur environnement.

Ces points ont été connectés entre eux en réseau et les données ont été mises à la disposition du service météorologique allemand. Le résultat en fut le "Straßenzustands- und Wetter-Informationssystem (SWIS)" (système d'information météo et météo-route), capable d'élaborer des prévisions météorologiques et de l'état des voies publiques différenciées dans l'espace et dans le temps. Celles-ci sont une bonne aide à la décision pour le chef d'intervention du service d'hiver.

Comme supplément aux prévisions des services météo, les grandes villes sont appelées à installer – surtout en présence de grandes différences de niveau, d'un réseau routier étendu ou en présence de singularités météorologiques – leurs propres stations météo et détecteurs de verglas. Ainsi les centres d'intervention et d'entretien routier des voiries obtiennent des prévisions à court terme et la tendance pour le réseau routier à entretenir et en même temps des enregistrements exacts des conditions météorologiques et routières aux fins de documentation pouvant servir de base à des analyses et un suivi ultérieurs.

Dans ces conditions, les préparatifs relatifs à l'organisation peuvent se faire tôt et à un coût économiquement supportable de sorte à éviter dans la plupart des cas la formation de verglas ou du moins à en réduire les répercussions sur la circulation.

En plus il est recommandé pour des réseaux routiers de grande ampleur la mise en place d'une surveillance de la viabilité et des conditions météorologiques par l'installation d'une ou plusieurs centrales de service d'hiver. Ces points centraux équipés de spécialistes compétents doivent garantir un déclenchement et un guidage et contrôle des interventions ainsi que la mise en oeuvre d'un service d'hiver le meilleur possible avec une réduction des frais combinée à une meilleure qualité. Ces centrales peuvent, en raison de leur personnel spécialement qualifié et formé, bénéficier d'un équipement technique avancé tel que images radar des précipitations, cartes météorologiques satellite, circuits de données reliés aux stations météorologiques et détecteurs de verglas pour les zones de surveillance avoisinantes, moyens de télécommunication avec les chefs d'intervention locaux, les groupes d'intervention, les chasse-neige et les véhicules de sablage, la police, les météorologues, etc.

4.2 Dénéigement mécanique renforcé

Jusqu'à présent, il n'existait pratiquement pas de connaissances scientifiques quant à la qualité du déneigement mécanique. C'est pourquoi dans le cadre d'une mission de recherche du Ministère fédéral des Transports, l'université technique de Darmstadt a récemment procédé à des mesures et à des études sur le sujet. Dans des essais in situ, les différents systèmes de déneigement ont été comparés dans des conditions d'intervention constantes pour déterminer la qualité du déneigement. A cette fin, à l'intérieur de secteurs de référence définis uniformément, trois profils de mesure ont été définis pour déterminer le résidu de neige après le déneigement à l'aide d'un gabarit calibré et pour mesurer l'adhérence de la surface de la chaussée.

Les études ont abouti au résultat que les chasse-neige de construction moderne sont toujours les moyens de déneigement les plus efficaces et les plus répandus. La meilleure efficacité est surtout obtenue en présence de grandes et moyennes quantités de neige et en cas de neige durcie. La combinaison de chasse-neige et balayeuse (celle-ci étant située directement à l'arrière ou bien entre les essieux) est tout à fait en mesure de réduire considérablement le résidu de neige sur la chaussée. L'adhérence de la chaussée aussi est beaucoup plus élevée à la suite de l'utilisation de telles unités chasse-neige/balayeuse. Grâce à cela, on arrive à une amélioration sensible de la sécurité routière et on s'attend à une réduction de la consommation de sel de dégel.

L'utilisation de telles combinaisons n'est pourtant indiqué que sur des itinéraires qui sont prévus pour le salage et surtout dans des villes à altitude moyenne ayant de faibles hauteurs de neige fraîche et principalement de la neige mouillée. Il faut également tenir compte de la faible vitesse de déneigement par rapport aux chasse-neige traditionnels.

Dans des régions d'altitude, le déneigement massif à l'aide d'étraves spéciales est toujours considéré la méthode la plus indiquée. Une règle fondamentale lors des interventions de déneigement doit être d'enlever la quantité maximale de neige des chaussées afin de consommer la plus petite quantité possible de sel ou sable au cours de l'épandage qui s'ensuit.

La pratique doit encore montrer si les combinaisons chasse-neige/balayeuse, qui entre-temps existent sous forme d'engins à voie étroite, lors de leur utilisation sur les pistes cyclables et dans les zones piétonnes répondent aux fortes attentes placées en elles et si elles peuvent produire de bons résultats de déneigement dans des conditions difficiles vu l'étroitesse du terrain.

4.3 Usage de sels avec fort coefficient de dégel en tant que sel mouillé

Etant donné que pour les passages de routes importants pour la circulation et pour les passages dangereux, il existe une obligation légale de saler ou de sabler, le service d'hiver de chaque commune doit établir un plan détaillé d'épandage dans lequel est défini quel matériau devra être utilisé à quel endroit. Pour ce qui est des chaussées, il faut utiliser pour des raisons de sécurité routière exclusivement des fondants de toute première qualité. Etant donné les différences entre les sels en vente sur le marché et qu'un grand nombre d'autres produits est offert parmi lesquels figurent toujours aussi des produits "miracle", il est nécessaire de fixer des critères spécifiques pour les matériaux d'épandage. La commission d'experts service d'hiver de la "Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)" (institut de recherche du réseau routier et de la circulation) a élaboré à cette fin les "Technische Lieferbedingungen für Streustoffe (TL.-Streu) (conditions techniques de livraison des matériaux d'épandage). Celles-ci suivent actuellement la procédure de notification de l'Union Européenne et doivent être introduites sous peu. A part les matériaux d'épandage antidérapants, le document tient compte surtout des fondants. Pour ces sels de dégel, des exigences de qualité sont énumérées. Il s'agit entre autre des additifs au sel de dégel, de la constitution chimique, de la proportion des substances efficaces au dégel, de la teneur permise en sulfate, de la granularité et de la courbe granulométrique, de la proportion permise de grains grossiers et de grains fins, la teneur en métaux lourds, etc. Lorsqu'il soumet une offre, le fournisseur est tenu de présenter ces détails dans la description de son produit. Les conditions de livraison ne font pas de prescription quant à l'efficacité du dégel, étant donné que la procédure probante de vérification généralement admise en Allemagne ne peut malheureusement pas être reproduite ailleurs et ne peut par conséquent pas être imposée. Pourtant, en cas d'offres de produits nouveaux ou étrangers, le soumissionnaire devrait être invité en général à fournir la preuve d'une vérification de la performance du dégel. La performance du dégel est d'importance primordiale pour l'utilisateur et influe grandement sur la quantité en sel nécessaire et ainsi sur l'efficacité économique du service d'hiver.

La procédure d'épandage du sel de dégel en elle-même exerce une grande influence sur son efficacité et sa consommation. Des études ont fourni la preuve qu'avec le sel mouillé et son efficacité améliorée, on peut arriver à une nette diminution des quantités de sel par rapport au sel sec. Les pertes de matériaux d'épandage causées par le vent sont évitées et le mouillage avec une solution saline peut accélérer le dégel. En général la méthode "Feuchtsalzverfahren FS 30" /procédure avec l'emploi de sel mouillé FS 30) est appliquée, c'est à dire que le pourcentage de la solution saline qui sert à mouiller le sel sec sur le disque doseur lors du salage correspond à 30 pour cent en poids de la quantité d'épandage utilisée.

Les épandeurs de nouvelle génération permettent de garantir un dosage exact en fonction de la route et de sa largeur avec une bonne répartition régulière. C'est pourquoi des engins anciens ne devraient plus être utilisés pour le salage. Avec les engins modernes, les quantités répandues peuvent être

adaptées plus exactement au cas par cas, ce qui contribue à économiser du sel tout en augmentant en même temps l'efficacité. Les conditions préalables sont la connaissance exacte des spécificités des itinéraires à saler ainsi que l'appréciation critique de la situation météorologique et de l'état des routes par le chef d'intervention et les chauffeurs ainsi que la justesse de leur estimation de la quantité nécessaire à répandre. Des améliorations ultérieures peuvent être réalisées par le montage sur les véhicules d'appareils mesurant la température de la surface, par la cartographie thermique pour le réseau entier et par une formation constante et approfondie du personnel.

Si ces conditions sont remplies, le salage préventif peut aussi, avec une bonne prévision météorologique et les conditions météorologiques correspondantes, contribuer à minimiser la consommation totale de sel. Grâce à une intervention à temps, on peut éviter la formation d'une couche de neige durcie ainsi que des croûtes de neige.

4.4 Renoncement au sablage des chaussées

Les répercussions résultant de l'emploi des différents matériaux d'épandage sur le flux du trafic et sur la sécurité routière ont été examinées pour la première fois en Allemagne par l'université technique de Darmstadt qui a procédé à une étude scientifique détaillée. Cette étude a abouti à des recommandations quant à l'emploi des matériaux d'épandage dans la pratique.

D'après cette étude, on ne peut renoncer à l'emploi de sel antigel sur les sections de routes importantes pour la circulation et les sections dangereuses. Celui-ci est le plus rentable relativement à son coût propre et aux coûts d'épandage.

Les effets du sablage sur la circulation sont par contre minimes. L'adhérence entre pneus et revêtement de la chaussée ne peut être améliorée que très faiblement. Des sablages supplémentaires à courts intervalles s'avèrent donc nécessaires car le gravillon est catapulté hors de la voie de circulation après plusieurs centaines de passages de véhicules seulement et ne fait plus effet. Le problème est ici que, à la suite du sablage, les conducteurs supposent une adhérence meilleure et renoncent à adapter leur allure. Le nombre d'accidents augmente nettement plus le temps écoulé après le sablage est long.

Du fait des quantités beaucoup plus élevées, du sablage supplémentaire, de la nécessité de ramassage et d'élimination ou de recyclage du gravillon, les frais du sablage sont beaucoup plus élevés. En comparant les coûts de l'épandage, le coût du sablage était de 5 à 10 fois plus élevé que le coût du salage pour des itinéraires analogues et un service d'hiver équivalent.

Une étude commandée par l'office fédéral suisse des ponts et chaussées a analysé les rapports coûts-bénéfices du salage et du sablage en tenant compte de facteurs relatifs à l'environnement et à la sécurité. Le bilan comparatif sur l'ensemble des coûts du service d'hiver et des coûts consécutifs de l'intervention sur des itinéraires analogues constatait que les frais de sablage étaient 6 fois plus élevés que ceux du salage.

Le sablage pose également des problèmes à l'environnement. Les scories et granulés utilisés en partie contiennent des métaux lourds qui polluent le sol et la nappe phréatique. Avec les matières antidérapantes, la pollution par poussières par soulèvement dû à la circulation ou par le balayage se montre gravement nuisible à la santé, surtout pour les balayeurs, mais aussi pour les riverains et passants. Un autre problème est celui de l'élimination ou du recyclage des matériaux d'épandage minéraux. Etant donné que la mise à la décharge souvent pratiquée dans le passé ne peut plus être considérée du fait des nouvelles lois sur l'élimination des déchets, les processus de recyclage occasionnent des coûts élevés, une énorme dépense d'énergie et polluent l'air et l'eau.

Contrairement à l'opinion jusqu'à présent répandue, l'utilisation de gravillon n'est donc pas écologique bien que sans sel. Au contraire, également au vu des effets sur l'environnement, le gravillon n'est pas supérieur au sel, mais doit être considéré comme étant inférieur. Du fait aussi du revirement de la jurisprudence au cours de ces dernières années, le sablage n'est pas dans tous les cas à considérer comme l'accomplissement de l'obligation de déneigement.

Sur la base de ces constatations récentes, il faut fondamentalement remettre en question le sablage des chaussées et limiter celui-ci au strict minimum. Cela signifie qu'il faut passer de plus en plus à l'épandage zéro, là où la circulation le permet.

En général, les itinéraires de seul déneigement (sans salage ni sablage) sont supérieurs aux itinéraires de salage ou de sablage tant du point de vue économique que du point de vue écologique. Ils offrent néanmoins un bon niveau de sécurité sur les routes secondaires sans zones de danger particulières (zones résidentielles ou voies de desserte/accès pour riverains), étant donné que les usagers de la route sont plus prudents à vitesse peu élevée.

La nouvelle recommandation pour le service d'hiver différencié énonce quant à l'emploi de matériaux d'épandage: utilisation de sel de dégel sur toutes les routes où, pour des raisons de sécurité routière et de flux de circulation, une plus forte adhérence entre véhicule et chaussée doit être atteinte. Ceci vaut pour les routes à grande circulation, les routes de groupage, les routes utilisées par les transports en commun ou par des véhicules spéciaux (ambulances etc.), zones de danger particulier telles que rampes, goulots d'étranglement, noeuds d'intersection, carrefours importants, ponts, endroits verglaçants, etc. Sur le reste des routes où le salage n'est pas nécessaire, l'épandage zéro est à conseiller, c'est à dire que les chaussées doivent seulement faire objet de déneigement en cas de besoin.

Par conséquent, le réseau routier des villes est par principe divisé en deux catégories seulement: les itinéraires à salage et les itinéraires à seul déneigement. Toutefois, le service d'hiver doit se dérouler avec flexibilité de sorte à pouvoir recourir au salage de façon ponctuelle ou généralisée également sur les itinéraires à déneiger en cas de conditions météorologiques exceptionnelles ou bien en cas d'événements locaux particuliers.

Sur les trottoirs et les pistes cyclables, ainsi que dans les zones piétonnes, le sablage est toujours recommandé, ne serait-ce que simplement pour des raisons de protection de l'environnement.

4.5 Autres améliorations relatives à l'organisation

Afin d'atteindre les objectifs des recommandations sur le nouveau service d'hiver différencié, quelques mesures supplémentaires relatives à l'organisation sont encore nécessaires. Ainsi, toutes les possibilités allant dans le sens d'une optimisation du service d'hiver écologique doivent être considérées afin de réduire plus avant la consommation des matériaux d'épandage, notamment celle du sel de dégel.

En font partie comme condition préalable les relevés minutieux de l'ensemble des données des interventions du service d'hiver. Les données doivent être exploitées et comparées régulièrement. Ainsi, il est possible de déterminer les quantités utilisées par intervention et par véhicule, en plus des coûts et des frais de personnel. Ceci permet à son tour le contrôle des réglages, des quantités répandues et des dosages des véhicules comparés entre eux et dans des situations météorologiques variées.

Sur la base de ces valeurs empiriques, ainsi que grâce aux informations plus précises sur l'état du temps et l'état des routes, les itinéraires de déneigement et de salage ou de sablage doivent être optimisés en permanence et des plans d'intervention stratégiques doivent être élaborés pour pouvoir, en cas de besoin, réagir rapidement et de manière appropriée.

Les véhicules utilisés doivent être équipés de façon optimale pour leur intervention. En particulier les épandeurs doivent être équipés de sorte que pendant l'intervention la quantité de dispersion, le rayon d'action ainsi que les angles de direction puissent être constamment adaptés ou que ces fonctions soient prises en charge par un dispositif de mesure automatique. Les données nécessaires à l'observation de l'itinéraire d'épandage ainsi que la documentation des données d'intervention doivent se faire automatiquement grâce au dispositif de commande du service d'hiver. Les conducteurs sont ainsi en grande mesure libérés de toute prise de notes pour pouvoir encore mieux se concentrer sur leur intervention et sur la conduite.

Les dispositifs de stockage et de chargement des différents matériaux eux aussi doivent être optimisés de sorte que les temps d'intervention et de chargement puissent être réduits au minimum.

La plupart des points mentionnés ci-dessus ne peuvent être mis en pratique avec succès que si une formation intensive et régulière est offerte au personnel d'intervention. De leur formation, de leur qualité et de leur motivation dépend en large mesure le succès d'un service d'hiver moderne et respectueux de l'environnement. Il faut également abandonner en partie les méthodes traditionnelles mais démodées ce qui exige de quelques collaborateurs de se réadapter. C'est pourquoi avant chaque saison hivernale, une information allant de pair avec l'introduction de méthodes nouvelles doit avoir lieu afin de donner au personnel la possibilité de se familiariser avec les constructions annexes apportées aux véhicules et de s'entraîner à s'en servir en conduite pratique. Tout au long de l'hiver, l'observation des directives doit être constamment vérifiée et les données d'intervention individuellement contrôlées.

Les relations publiques contribuent de façon essentielle au succès du service d'hiver. Les citoyens et les usagers de la route doivent être ainsi informés des tâches et devoirs des différents participants au service d'hiver et les noms des responsables rendus public. Avant la saison hivernale et à nouveau au début de l'hiver les informations correspondantes doivent être communiquées à la presse. Cela prépare le public aux conditions modifiées de la circulation du fait de l'état hivernal des routes. Il faut également entrer dans les détails de tout changement dans le déroulement du service d'hiver. L'information permanente de la presse quant à l'évolution des frais du service s'est montré très opportune. Tout spécialement à la suite d'interventions de grande envergure, il faut communiquer des chiffres exacts relatifs aux frais, au genre et à l'étendue de l'intervention ainsi qu'au nombre d'hommes et de machines impliqués. Un numéro de téléphone devrait être mis en service pour recevoir plaintes et suggestions du public afin d'en garantir la transmission rapide au chef d'intervention et y remédier dans les meilleurs délais.

5. Résumé

Suite aux nouveaux résultats de recherche et d'analyse, de profonds changements dans le déroulement du service d'hiver s'en sont résultés. Ainsi les matériaux d'épandage sont-ils évalués et utilisés de façon tout à fait différente qu'il y a quelques années. Le gravillon d'abord considéré comme étant plutôt sans danger pour l'environnement s'est avéré être peu voire pas du tout efficace sur les chaussées. D'un point de vue global tenant compte de toutes les exigences de production, du stockage, de la quantité répandue, de son ramassage et son recyclage ainsi que des effets secondaires, le bilan global vis-à-vis de l'environnement n'est certainement pas positif.

Le sel de dégel, considéré comme nuisible à l'environnement, peut faire valoir ses gros avantages et perdre en grande partie la crainte (et l'effet nocif) qu'il provoque, pour peu qu'il soit répandu correctement et ponctuellement, finement dosé grâce à une technique d'épandage sophistiquée et uniquement utilisé là où c'est absolument nécessaire.

On ne saurait en aucun cas recommander le retour total au sel de dégel, bien au contraire le sel devrait être de moins en moins utilisé. Par la limitation du salage des routes principales, des voies d'accès importantes, des itinéraires de bus et des endroits dangereux en combinaison avec un déneigement mécanique intensif, il est possible d'assurer le fonctionnement du trafic urbain tout en se contentant d'une faible consommation de matériaux d'épandage. En même temps, si l'on renonce au sablage des voies secondaires qui ne sont plus que déneigées, de considérables économies peuvent être réalisées sans pourtant réduire le niveau de la sécurité routière.

Lors de la mise en pratique de cette stratégie du service d'hiver, le public doit à tout prix être associé, en lui mettant à disposition des informations détaillées afin de le préparer à la situation nouvelle due aux conditions météorologiques hivernales.

Pour contribuer à la réussite, une des conditions essentielles doit être la formation régulière et intensive de tout le personnel engagé dans le service d'hiver. Si l'on tient suffisamment compte de toutes ces aspects, on est sur la bonne voie pour réaliser un service d'hiver efficace, respectueux de l'environnement et en même temps économique.

Les expériences faites entre-temps avec le nouveau service d'hiver différencié donnent l'espoir que le but fixé puisse être atteint pour le bien et la sécurité de tous les citoyens et usagers de la route.