

VOIRIE

Viabilité hivernale : moins saler pour mieux saler

Par Olivier Baille, chargé d'étude aménagements de l'espace public et Stéphanie Poissonnier, spécialiste viabilité hivernale, Cerema

L'usage de fondants routiers en période hivernale fait partie des pratiques courantes des collectivités pour maintenir des conditions de conduite acceptables sur leur réseau. Une réflexion sur la rationalisation de leur consommation voire le recours à des modes alternatifs de traitement ont émergé dans les collectivités.

Les fondants routiers sont des produits visant à éviter, retarder ou minimiser la formation d'un verglas et, le cas échéant, de favoriser la fusion de la glace présente sur les revêtements routiers. Les principaux fondants sont de type chlorure, acétate ou formiate, sous forme liquide ou solide. Le plus utilisé sur le territoire français est le chlorure de sodium (NaCl) à plus de 99 %, en raison de son coût faiblement élevé. Ses spécifications et performances doivent répondre à la norme NF P 98-180, complétée par la norme XP P 98-181 qui s'applique à toute typologie de fondants.

Les impacts sur l'environnement

Par le simple fait d'être déversés dans le milieu environnant, le service hivernal impacte l'ensemble des compartiments naturels et anthropiques :

- émissions de CO₂ liées à toutes les opérations de viabilité hivernale ;
- modifications de la structure et des caractéristiques physico-chimiques

L'ESSENTIEL

- Le NaCl utilisé en majorité.
- Des impacts environnementaux avérés.
- De nombreux leviers pour réduire ces impacts.
- La nécessité d'intégrer tous les acteurs de la viabilité hivernale.

des sols, remobilisation des métaux lourds ;

- augmentation de la teneur en chlorures des nappes phréatiques et des eaux de surface pouvant aller jusqu'à la stratification de certains lacs avec une désorganisation générale de l'écosystème ;
- réduction générale de la croissance de la flore présente à proximité des sites de stockage et des voiries traitées ;
- corrosion des véhicules, du mobilier urbain, des ouvrages d'art, des équipements (signalisation, canalisation...) ;
- la dégradation des revêtements (apparition de nids-de-poule) n'est pas imputable directement au chlorure de sodium, mais au choc thermique

que provoque tout fondant lors de la fusion verglas/neige en traitement curatif.

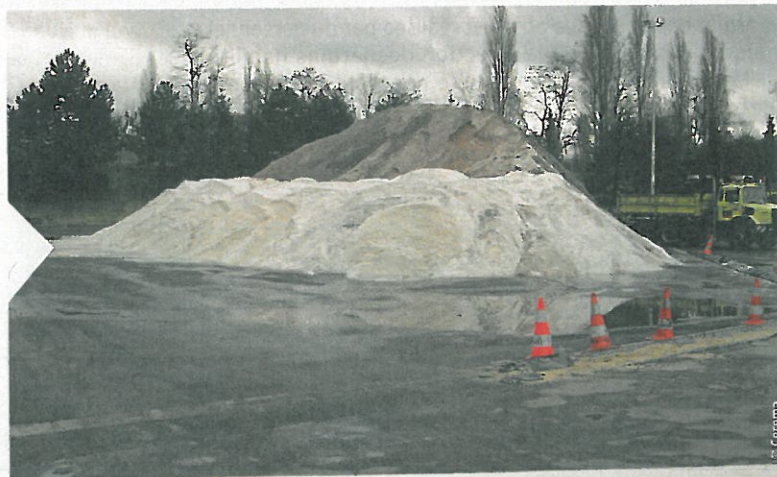
Ne pas saler partout, tout le temps

Une collectivité ne peut offrir un même niveau de service sur l'ensemble de son territoire au même moment. L'organisation du service hivernal réside donc dans l'adaptation du niveau de service au besoin. Certaines collectivités pratiquent ainsi le raclage sans

LES ABRASIFS, UNE ALTERNATIVE AU SALAGE ?

Les abrasifs sont des produits « antidérapants » tels que sables, graviers, minéraux locaux (pouzzolane). Leur mode d'action est donc différent de celui des fondants et leur usage reste pertinent sur les voiries où la neige/verglas subsiste plusieurs jours consécutifs. Leur usage doit s'accompagner d'un balayage de la voirie après fonte de la neige/verglas et d'un traitement adéquat des abrasifs contaminés par les pollutions routières.

Stockage de chlorure de sodium à l'air libre avec des conséquences directes sur l'environnement.





Plusieurs techniques employées, notamment l'usage de bouillie de sel, assurent une diminution de la consommation de chlorure de sodium.

VILLE D'ANNEMASSE

PLAN DE VIABILITÉ HIVERNALE

Réduire le salage de l'espace public en hiver correspond à l'engagement n° 60 de l'agenda 21 de la ville d'Annemasse afin de limiter les effets néfastes du sel de déneigement. Sur cette commune, les agents municipaux sont mobilisés à partir de 4 heures du matin dès l'annonce d'épisodes neigeux. La totalité des voies et espaces publics est déneigée mécaniquement, dans un ordre de priorité défini en fonction de plusieurs critères (pente, exposition, nature de voie, proximité de bâtiments publics à desservir). Mais les fondants routiers ne sont utilisés que sur 50 % des voiries. Seuls les itinéraires principaux de transit, de liaison interquartier, les rues en pente ou les lignes de bus restent susceptibles d'être salées en fonction des conditions météorologiques annoncées.

épandage de fondant sur certaines voiries présentant peu d'enjeux en termes de déplacement, ou dans des zones particulièrement sensibles à l'environnement. On parle alors de « route ou rue blanche ». Cette mise en pratique nécessite d'associer et d'informer le grand public pour une meilleure acceptabilité.

La réduction des impacts environnementaux réside également dans une optimisation des circuits (kilomètres parcourus) et dans l'emplacement des sites de stockage.

Connaître l'« ennemi » hivernal

De manière générale, les verglas sont répartis en cinq typologies distinctes, les neiges en trois. La connaissance du mode de formation de ces phénomènes météo-routiers permet de choisir la stratégie et le traitement adaptés.

Les interventions dites « précuratives » sont un moyen reconnu de lutte contre certains phénomènes météo-routiers. Elles consistent à épandre des fondants juste avant l'apparition de ce phénomène afin d'éviter que celui-ci n'induisse une baisse du niveau d'adhérence du revêtement. Dans le cas de certaines neiges, un traitement précuratif facilite les opérations de raclage ultérieures et donc les consommations en fondant. Le salage dit « préventif » (bien avant l'apparition du phénomène voire la veille au soir) systématique est inefficace et génère des consommations de sels importantes.

Les interventions dites « curatives » consistent à adapter les quantités de fondant au phénomène rencontré. Ces quantités varient généralement de 5 g à 30 g/m² pour les verglas les plus épais, soit l'équivalent d'une cuillère à soupe pleine ! Le raclage systématique de la neige avant épandage permet

simplement de diminuer les quantités de glace à faire fondre et donc de fondant à épandre.

Le choix d'une stratégie induit de se doter de moyens permettant d'identifier ledit phénomène (prévisions météorologiques et systèmes d'aide à la décision) et de former les agents.

Limiter le gaspillage

Des investigations ont montré que, tout au long du cycle de vie des fondants routiers, des quantités non négligeables sont gaspillées : pertes sur stock non couvert, surdosage, épandage dans les accotements, etc.

Étanchéifier la plateforme de stockage, en couvrant la totalité du stock, utiliser des outils de raclage adaptés et en état limitent les pertes. Des outils d'épandage étalonnés avant chaque période hivernale et à chaque changement d'origine de fondants routiers permettent de maîtriser les quantités épandues.

L'usage de la technique dite de « la bouillie de sel » a fait ses preuves. Elle consiste à mélanger du NaCl solide à de la saumure (eau salée à 23 % en masse). Cette technique conjugue efficacité et réduction des quantités

épandues. Efficacité en raison de sa rapidité d'action liée à la présence de liquide et de sa durabilité (présence de fondants solides). Les gestionnaires ayant adopté cette technique ont constaté jusqu'à 30 % d'économie sur les quantités épandues.

Cela nécessite toutefois l'investissement d'une centrale à saumure et du matériel d'épandage adapté. Cette technique est à intégrer dans une démarche d'anticipation.

Associer tous les acteurs

Ces actions permettent de rendre plus efficace et acceptable la politique de réduction de l'usage des fondants. Pour cela, il convient d'assister et de sensibiliser les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre. Cette démarche nécessite de former les agents des services techniques aux modes de fonctionnement des fondants et aux consignes de traitement. Il convient enfin de sensibiliser les riverains sur les impacts des fondants routiers et sur la nécessité de maîtriser les quantités épandues au droit de leurs habitations. La prise d'arrêtés municipaux pédagogiques et une large information participent à cette connaissance. ●



QU'EST-CE QUE C'EST ?

NF P 98-180 :

Service hivernal - Chlorure de sodium solide utilisé comme fondant routier - Spécifications.

XP P 98-181 :

Matériels et produits d'entretien routier - Fondants, solides ou liquides, pour le service hivernal des routes et voiries d'usages spécifiques - Critères de performance.

POUR EN SAVOIR +

- Note d'information « **Je sale moins, je sale mieux** » Setra, décembre 1989.
- « **Le déneigement en zone urbaine** », éditions Territorial, février 2011.
- Note d'information « **L'impact des fondants routiers sur l'environnement** », Setra, mars 2011.
- Fiches pratiques « **Aide-mémoire** », collection viabilité hivernale, séries 1 et 2, Setra, septembre 2012 et mars 2013.