

COMITÉ TECHNIQUE 3.2 - VIABILITE HIVERNALE

3.2.1. Intégration des nouvelles technologies à la viabilité hivernale

Stratégies / Objectifs

- Description générale de l'état de l'art des technologies existantes et des nouvelles technologies pour la viabilité hivernale.
- Technologies envisagées pour la viabilité hivernale dans le futur.
- Prévision de ce qui pourrait être automatisé ou connecté aux équipements pour la viabilité hivernale dans le futur.
- Encourager la coordination avec les autres CT et GE, comme le *CT 3.3.3 - Gestion du patrimoine*.

La lutte contre la neige et le verglas sur les routes à l'aide de produits chimiques de déverglaçage est une activité importante de la viabilité hivernale. Sur le réseau routier principal, on utilise généralement du chlorure de sodium. Diverses études et expériences pratiques ont prouvé la grande efficacité des traitements au chlorure de sodium au regard de la sécurité routière et de l'économie nationale. Les méthodes de mise en œuvre ont été améliorées dans le monde entier au cours des dernières années. Le salage pré-humidifié et la mise en œuvre de saumure seule sont de plus en plus répandus sur les routes et les pistes cyclables.

Cependant, les recherches soulignent que, même avec du sel préhumidifié à 30 % de saumure, le potentiel d'économies de sel avec la technologie préhumidifiée n'est pas pleinement exploité. Ainsi, de nouveaux épandeurs ont été développés, permettant une plus grande part de saumure et/ou la mise en œuvre de saumure seule par des buses de pulvérisation.

Lors du dernier cycle de PIARC, le Comité technique B.2 - Viabilité hivernale a mené une enquête sur la viabilité hivernale dans les pays représentés au sein de PIARC. Les champs d'application étaient les normes de viabilité hivernale, le type de produits chimiques de déverglaçage et les méthodes de mise en œuvre. En outre, les projets de développement et de recherche en cours ont été compilés.

Le développement des techniques d'épandage dans différents pays, en particulier la méthode de mise en œuvre du sel préhumidifié et de la saumure, s'est avéré particulièrement intéressant. L'état actuel et les différents modes de développement ont été analysés de manière comparative. Les meilleures pratiques et les développements particuliers de certains pays seront présentés. Le rapport abordera également des questions ouvertes telles que les limites de la saumure à basse température et donne des perspectives sur les développements futurs.

Dans le monde entier, des projets scientifiques et des approches pratiques concernant les agents de déverglaçage et leur mise en œuvre sont menés. Parmi les différents projets, deux constatations principales ont été faites indépendamment. La saumure, soit sous forme de salage pré-humidifié ou de mise en œuvre directe de saumure, a été un succès. En particulier, pour les traitements préventifs, la saumure a convaincu les utilisateurs. L'étude des méthodes de mise en œuvre a montré que la saumure est de plus en plus utilisée ces dernières années dans le monde entier, en particulier pour des actions préventives.

La tendance à l'utilisation accrue de la saumure se poursuivra au cours des prochaines années et devrait être étudiée dans un rapport de PIARC. La documentation sous forme de rapports de recherche et l'expérience des nouvelles technologies en matière de viabilité hivernale opérationnelle pourraient constituer la base d'un tel rapport. L'infrastructure nécessaire à l'utilisation accrue de la saumure devrait également être couverte par le rapport.

En plus des techniques d'épandage, se sont développés des capteurs mobiles pour la viabilité hivernale. De tels capteurs ont été développés afin de mesurer des informations critiques pour la viabilité hivernale telles que les températures, l'état des routes et l'épaisseur des films d'eau et de verglas.

Avec des mesures précises provenant d'un réseau de capteurs, il sera également possible de donner cette information aux usagers de la route. Cela peut se faire soit en utilisant des interfaces web où les itinéraires potentiels vers la destination de l'utilisateur de la route pourraient être vérifiés avant le départ. Les médias sociaux ou les applications pour téléphones intelligents seront d'autres moyens de communiquer cette information. Si les usagers sont déjà en route, ils pourraient être informés au moyen de panneaux routiers numériques ou d'autres moyens comparables.

Basé sur une recherche approfondie sur l'utilisation mondiale des nouvelles technologies en viabilité hivernale, le rapport pourrait donner quelques exemples de tests ou d'études sur ces sujets.

Production attendue	Délais prévus
<ul style="list-style-type: none">• Revue de la littérature	<ul style="list-style-type: none">• Novembre 2021
<ul style="list-style-type: none">• Rapport complet	<ul style="list-style-type: none">• Mars 2023

3.2.2. Viabilité hivernale en milieu urbain

Stratégies / Objectifs

- Décrire précisément de l'organisation de la viabilité hivernale en milieu urbain.
- Répondre aux événements climatiques extrêmes, fourniture d'informations, restrictions de la circulation, etc.
- Proposer un guide des meilleures pratiques avec différentes méthodes utilisées pour plusieurs opérations de viabilité hivernale.
- Encourager la coordination avec d'autres CT et GE, tels que le *CT 2.1 - Mobilité en milieu urbain* et le *CT 2.3 - Transport de marchandises*

En 2014, 54 % de la population mondiale vit dans des villes. Si nous prenons l'exemple du territoire européen, les habitants vivent à 80% dans une ville de plus de 100 000 habitants, 30% de la population vivant dans une ville de plus d'un million d'habitants. Au Japon, 92 % de la population vit dans des zones urbaines. La grande majorité des trajets commencent et se terminent dans les villes, même s'ils traversent une zone non-urbaine. Cela signifie que les autorités routières des villes doivent assurer une bonne viabilité hivernale pour que la ville puisse continuer à fonctionner. La plupart des recherches sur la viabilité hivernale ont tendance à concerner des routes à fort volume de circulation ou de nature non urbaine. Le but de cette tâche est de mettre l'accent sur les prestations de viabilité hivernale sur les routes urbaines et de documenter des exemples de réussite à cet égard.

Par rapport aux routes rurales ou aux autoroutes, la viabilité hivernale dans les villes est différente à bien des égards. Les différents modes de transport, le manque d'espace pour stocker la neige, les routes souvent très étroites et les rues à sens unique rendent la planification de la viabilité hivernale très complexe.

La multiplicité des acteurs responsables (villes, habitants, sociétés de transport public...) entraîne des intervalles et des temps de service différents sur des routes adjacentes ou sur des parties différentes de la route (trottoir, piste cyclable, voie de bus, rue).

Une spécificité des villes sont les zones piétonnes avec un grand nombre de personnes qui y marchent et y font des achats ; la viabilité hivernale est alors un défi pendant les périodes de grande affluence. Ainsi, il est nécessaire d'effectuer la viabilité hivernale pendant la nuit pour avoir des zones piétonnes propres et sans verglas pendant la journée.

Un autre défi est le manque d'espace pour le stockage temporaire de la neige dans les zones urbaines. Pour enlever la neige des zones de circulation publique, il faut l'évacuer. Certaines villes ont des restrictions concernant le stockage et le dépôt de la neige contaminée qui doit être enlevée et transportée hors des centres-villes. Même si l'on dispose de grandes surfaces où l'on pourrait entreposer la neige, celles-ci sont souvent occupées par du mobilier et de l'équipement urbains. Il est également intéressant de voir ce que font les petites villes, qui ont souvent des problèmes différents.

En raison du pourcentage élevé de surfaces imperméabilisées, de sols compactés ainsi que d'autres facteurs environnementaux, les arbres et autres plantes sont confrontés à davantage de problèmes que dans le sol naturel le long des routes interurbaines. Il est donc d'autant plus important d'utiliser le moins possible de produits d'épandage dans la viabilité hivernale urbaine.

La pluralité des modes de transport et la multimodalité sont grandes (voitures, vélos, bus, scooters, skateboards, tramways, métros, transport aérien par câble, ferries...) et le sera encore plus à l'avenir en raison de la volonté politique de réduire l'utilisation de la voiture. Une coordination avec le *CT 2.1 - Mobilité en milieu urbain* devra être établie.

Les villes et les régions urbaines qui connaissent des événements météorologiques hivernaux importants font face à des défis spécifiques lorsqu'il s'agit de fournir des services hivernaux aux voyageurs. Même si les chutes de neige régulières peuvent être gérées, les chutes de neige exceptionnelles nécessitent une préparation et des actions spéciales.

La collecte d'information auprès des autorités urbaines performantes, sur la façon dont elles relèvent ces défis, serait bénéfique à toutes les villes et zones urbaines confrontées aux conditions hivernales. Comme les conditions de base varient beaucoup d'une ville à l'autre, il se peut qu'il n'y ait pas de "meilleure pratique". Un rapport rassemblant différentes approches sera cependant un très bon guide pour élaborer différentes méthodes.

Le rapport sera basé sur un questionnaire qui couvrira les questions et les problèmes suivants :

- Stratégie pour faire face à la densité du réseau routier avec de fortes variations du volume de trafic
- Optimisation et minimisation des trajets des véhicules d'entretien.
- Méthodes de traitement et véhicules pour l'hiver sur les pistes cyclables
- Comment créer un réseau continu de pistes cyclables avec différents types d'infrastructures ?
- Trottoirs et zones piétonnes, accessibilité (pour les personnes à mobilité réduite), pavage tactile.
- Équipement et aménagement des zones urbaines, que faire de la neige, l'enlever ou la faire dégeler ?
- Meilleures pratiques pour les tramways, les bus et autres transports publics, y compris les voiries propres et l'accès aux stations.
- Solutions pour déneiger différentes surfaces sans désavantager aucun mode de transport

Une séance particulièrement intéressante a été présentée sur ce thème lors du XVe Congrès international de la viabilité hivernale à Gdansk, avec douze communications ; environ 10 % des communications y portaient sur le thème de la viabilité hivernale en milieu urbain. L'intérêt est très élevé et un rapport comprenant différentes stratégies serait utile à ceux qui cherchent des solutions dans le domaine de la viabilité hivernale urbaine et renforcera la séance urbaine au prochain congrès de la viabilité hivernale.

Dans le cadre de ce cycle, un rapport complet et un guide des meilleures pratiques basé sur la collecte d'études de cas devront être réalisés.

Production attendue	Délais prévus
<ul style="list-style-type: none">• Recueil d'études de cas	<ul style="list-style-type: none">• Juin 2022.
<ul style="list-style-type: none">• Rapport complet et guide des meilleures pratiques	<ul style="list-style-type: none">• Mars 2023

3.2.3. Implications des véhicules connectés et automatisés vis-à-vis de la viabilité hivernale

Stratégies / Objectifs

- Identifier, étudier et documenter les implications des véhicules connectés et automatisés sur la viabilité hivernale.
- Encourager la coordination avec d'autres CT et GE, tels que le *GE 2.1 - Les nouvelles mobilités et leur impact sur les infrastructures routières et le transport* et le *GE B.2 - Véhicules automatisés - défis et opportunités pour les opérateurs et les autorités routières*.

"De quoi parle-t-on quand on parle de véhicules autonomes et d'équipement de viabilité hivernale et où sont les problèmes ?" L'idée est de connaître l'évolution des technologies dans le domaine de la viabilité hivernale ainsi que des véhicules automatisés.

D'une part, nous devons connaître l'impact de l'utilisation de véhicules automatisés sur la viabilité hivernale, dans la mesure où ils sont susceptibles de s'appuyer fortement sur le marquage au sol ou d'autres types de capteurs.

D'autre part, il s'agit de savoir comment gérer le trafic en conditions hivernales à l'aide de capteurs. Des capteurs mobiles pour la viabilité hivernale ont été développés pour mesurer les informations critiques à la viabilité hivernale telles que les températures, l'état des routes et l'épaisseur des films d'eau et de verglas. Comment pouvons-nous utiliser ces informations pour l'épandage automatisé et comment pouvons-nous les transmettre aux usagers de la route ?

Enfin, un autre point serait la communication, afin de gérer les données pour une meilleure viabilité hivernale. Lors du XV^e Congrès international de la viabilité hivernale à Gdansk en 2018, des présentations ont été faites sur les développements de la communication inter-véhicules et entre véhicules et infrastructure pour aider à la viabilité hivernale avec de meilleures prévisions et des informations en temps réel. Les données peuvent comprendre des observations météorologiques typiques comme la température de l'air et de la route ou l'humidité relative, mais aussi des données pertinentes propres au véhicule comme la vitesse des balais d'essuie-glace et l'état du système de freinage antiblocage (ABS).

Une note d'information englobant les connaissances issues du partage des expériences entre les experts du domaine de la viabilité hivernale et des véhicules automatisés serait une bonne contribution.

Cette question pourrait également être un point à l'ordre du jour du XVI^e Congrès mondial sur la viabilité hivernale et la résilience des routes, qui se tiendra à Calgary.

Production attendue	Délais prévus
<ul style="list-style-type: none">• Note d'information.	<ul style="list-style-type: none">• Août 2022.

3.2.4. Mise à jour du recueil de données sur la neige et le verglas

Stratégies / Objectifs

- Mettre à jour le recueil de données sur la neige et le verglas (SIDB) en y ajoutant les études de cas et les principales conclusions.
- Faire du recueil de données sur la neige et le verglas une véritable ressource pour le transfert des connaissances à l'échelle mondiale.
- Mettre en place la méthodologie pour mettre à jour le SIDB.
- Étudier la possibilité de développer un manuel en ligne ou similaire.

La base de données sur la neige et le verglas (SIDB), en tant que produit de PIARC, contient des informations générales sur la viabilité hivernale de nombreux pays différents, ce qui en fait une très bonne ressource pour les comparaisons ou la recherche de nouvelles idées. Il devrait donc devenir une véritable ressource pour le transfert de connaissances à l'échelle mondiale et être mis à jour.

En raison de la durée des cycles de mise à jour, il faut un certain temps pour trouver de nouvelles informations dans le SIDB ; il convient donc de vérifier la possibilité d'un manuel en ligne qui pourrait être mis à jour plus facilement. Cela signifie également l'inclusion d'un format interactif pour faciliter l'utilisation par les membres de PIARC.

Le Recueil de données sur la neige et la glace sera mis à jour au cours de ce cycle. En outre, un atelier sur la possibilité de produire un manuel en ligne ou similaire sera organisé.

Production attendue	Délais prévus
<ul style="list-style-type: none">• Mise à jour du recueil de données sur la neige et la glace	<ul style="list-style-type: none">• Décembre 2021• Juin 2023
<ul style="list-style-type: none">• Atelier sur la possibilité de produire un manuel en ligne ou similaire.	<ul style="list-style-type: none">• Octobre 2021

3.2.5. Préparation du Congrès mondial de 2022 de la viabilité hivernale et de la résilience des routes (8 au 12 février 2022)

Stratégies / Objectifs

- Préparer le programme technique du Congrès, notamment :
 - Résumé des questions spécifiques de sécurité routière liées à la viabilité hivernale.
 - Identification des étapes suivantes pour les travaux futurs.
 - Définition des thèmes supplémentaires à proposer pour être présentés sous forme de communications individuelles.
 - Évaluation des résumés et des communications individuelles complètes.
 - En tenant compte des contributions éventuelles d'autres comités techniques.
- Partenariats possibles dans le cadre des séances prospectives.
- Partenariats possibles dans le cadre des ateliers.
- Contribution aux actes du congrès

Le Congrès mondial de la viabilité hivernale et de la résilience routière de 2022 réunira des experts de la viabilité hivernale du monde entier. Son objectif est de partager les connaissances et d'échanger des idées sur les derniers développements et les défis auxquels les services de viabilité hivernale sont confrontés. Ce CT doit préparer un appel à communications pour les séances techniques. De plus, il serait apprécié de collaborer aux séances de prospective et/ou aux ateliers, ainsi que de contribuer aux actes du congrès.

Production attendue	Délais prévus
<ul style="list-style-type: none">• Séance technique	<ul style="list-style-type: none">• IWRC 2022
<ul style="list-style-type: none">• Collaboration possible dans le cadre des séances prospectives et/ou des ateliers	<ul style="list-style-type: none">• IWRC 2022
<ul style="list-style-type: none">• Contribution aux actes du Congrès	<ul style="list-style-type: none">• Mai 2022