

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 83 (2021)

**Heft:** 12

**Artikel:** Le service hivernal : discipline reine

**Autor:** Hunger, Ruedi

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1086609>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Le chasse-neige encore et toujours. Il reste le roi du service hivernal. Photo: Ruedi Hunger

## Le service hivernal, discipline reine

Voilà l'hiver! Et avec lui la neige? Ceux et celles qui décident de s'engager dans le service hivernal communal doivent avoir le goût du risque, au moins dans les régions de basse altitude. Ils et elles doivent être à tout moment disponible sans délai pour intervenir rapidement. Une astreinte qu'il n'est pas toujours facile de gérer à long terme.

Ruedi Hunger

Plusieurs enquêtes montrent que le service hivernal est la prestation que préfèrent les agriculteurs et les agricultrices. C'est probablement parce qu'ils ont davantage de matériel disponible à cette saison et veulent donc pouvoir l'utiliser au maximum (tracteurs, transporters, faucheuses à deux essieux, monoaxes, etc.). Mais les choses ne se passent pas toujours comme on le voudrait...

### Ouvrir un passage ne suffit plus

Tout, ou presque, a commencé avec des chasses-neige. Quand on regarde

quelques décennies en arrière, on constate que les paysans n'avaient pour déblayer la neige que des triangles en grosses planches tirés par des bêtes pour ouvrir les accès aux fermes et hameaux isolés. Puis vinrent les tracteurs. Pour les «grandes» routes principales, on faisait appel à des camions puis, à partir des années 1950, à des Unimog. Les exigences d'alors en matière de déneigement n'étaient pas comparables à celles d'aujourd'hui. Jadis, libérer un passage suffisait. Aujourd'hui, vu l'importance cruciale qu'ont gagnée au fil des décen-

ties les voies de communication pour notre société moderne, le passage des chasses-neige doit être répété; encore et encore. Le trafic routier doit rester sûr, fluide, même si en de nombreux endroits parvenir à cette fluidité n'est depuis longtemps déjà plus possible. De plus, durant le semestre hivernal surtout, des phénomènes liés aux intempéries viennent gravement perturber le trafic routier jusque dans les régions de basse altitude. Cercle vicieux: ces perturbations contribuent à entraver le passage des véhicules de déneigement.

## Exigibilité des mesures de service hivernal

On ne peut évoquer un défaut d'entretien mettant en cause la responsabilité civile du propriétaire d'une route que si son exécution pouvait être raisonnablement exigée de sa part. C'est toujours à un tribunal qu'il revient de juger d'un défaut d'entretien, au cas par cas, en fonction des éléments concrets.

Le critère d'exigibilité se fonde sur trois éléments: «état technique», «échelonnement chronologique des mesures d'entretien» et «coûts du service hivernal». bpa

### Analyse du rapport coût/utilité

Le service hivernal a pour mission de rendre praticable le réseau routier et de faire en sorte que les chemins piétonniers puissent, eux aussi, être empruntés sans risques. À première vue cela paraît facile, mais atteindre ces objectifs est devenu très difficile car le service hivernal d'aujourd'hui doit rendre les routes de plus en plus sûres, tout en satisfaisant à un certain nombre d'exigences économiques et écologiques, un dilemme qui concerne de vastes zones du réseau routier suisse.

Un service hivernal efficace limite de façon significative les coûts économiques pour la population car, grâce à lui, les dépenses liées aux accidents, à l'allongement des temps de déplacement et à l'exploitation des véhicules, sont moins élevées.

Des études montrent qu'en hiver le taux d'accidents est six fois plus élevé sur les routes verglacées ou enneigées que sur celles qui ont été dûment dégagées. Dans de nombreuses et vastes zones de montagne, le service hivernal est même indispensable à la survie des habitants. Un service de déneigement efficace est important aussi pour bien des exploitations agricoles et fermes isolées, afin de permettre le transport du lait et du bétail, la venue du vétérinaire, l'acheminement du fourrage. Sans oublier le chemin de l'école pour les enfants!

### Un taux de présence élevé

Le service hivernal des routes, trottoirs et chemins publics fait partie des obligations d'entretien des communes, des cantons et de la Confédération. Le droit des cantons contient là-dessus des directives détaillées. Les normes de l'Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS) et les recommanda-

tions de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) jouent, elles aussi, un rôle essentiel dans ce même domaine.

Le service hivernal est une mission qui doit être exercée 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Il nécessite un service de piquet qui soit, lui aussi, en permanence d'astreinte. Cette grande disponibilité est importante pour l'économie du pays, car elle permet de limiter l'augmentation des coûts d'exploitation, l'allongement des temps de trajets pour se rendre au travail ou pour les loisirs, ainsi que les coûts générés par les embouteillages et les accidents dus à la neige et au verglas. Les entrepreneurs qui s'occupent du service hivernal doivent faire preuve d'une grande disponibilité et rester prêts à intervenir à tout moment.

des horaires de travail inhabituels. Dans la branche agricole aussi, il faut savoir s'organiser en conséquence.

### Le service hivernal, ça coûte énormément

Dans le canton des Grisons, pour prendre cet exemple, voici comment s'articule le coût du service hivernal, selon les informations recueillies auprès de Nadja Wielath, économiste d'entreprise au Service des ponts et chaussées des Grisons à Coire. Le service est divisé en sept arrondissements qui couvrent tout le canton. Son département technique et les sept arrondissements assurent l'exploitation et l'entretien des routes cantonales ainsi que, sur mandat de l'Office fédéral des

### Il incombe en premier lieu à l'usager de la route d'adapter sa conduite et son comportement aux conditions du moment. Ceci a été confirmé par plusieurs arrêts du Tribunal fédéral.

Ils doivent être joignables aisément et accepter de se lever très tôt dans la nuit. Les chutes de neige entraînent pas mal de contraintes pour la vie quotidienne de chaque famille. Cette dernière et les proches doivent notamment s'habituer à

routes, l'entretien des routes nationales. Rien que pour le service hivernal, le coût total de cette mission atteint 30,75 millions de francs (coût moyen sur la période 2015-2019). Au 1<sup>er</sup> novembre 2021, le réseau routier cantonal des Grisons



La taille n'est pas nécessairement un critère décisif. Une petite machine, techniquement à la hauteur, est souvent plus efficace qu'une grande, mal adaptée à la situation. Photo: Idd



Il n'y a pas toujours besoin d'un chasse-neige. La neige poudreuse peut être simplement balayée à la brosse rotative.

comptait 222 km de routes nationales, 537 km de routes principales et 822 km de routes secondaires. Le Service des ponts et chaussées affecte aux tâches hivernales 151 chasses-neige, 143 saleuses, 27 camions et 18 Unimog. Ce matériel, qui lui appartient en propre, est complété par le biais de 129 contrats conclus avec des tiers qui assurent le service hivernal d'itinéraires définis par mandat. Les engins utilisés (chasse-neige et saleuses) sont fournis en partie par le service et en partie par les entrepreneurs. Le coût du service hivernal communal n'est pas compris dans les montants indiqués ci-dessus.

#### Les matériaux utilisés pour le service hivernal

Parallèlement à l'augmentation du trafic routier et aux besoins de sécurisation de celui-ci, il y a eu ces dernières années de nombreux changements au niveau des matériaux utilisés pour le service hivernal. Il fallait répondre aux exigences grandissantes dans ce domaine. Concernant les nouveaux équipements, l'accent est mis sur l'efficacité du déneigement et du saillage. Il va sans dire que la question des coûts d'exploitation et de maintenance n'est pas négligée. Un des progrès marquants sur ce point est le recours croissant aux matériaux synthétiques et aux aciers inox sur les saleuses.

#### Exigences imposées aux véhicules

Les véhicules utilisés pour le service hivernal doivent, d'après la norme DIN 30 701, être considérés comme véhicules communaux, selon la définition suivante: «Ensembles composés d'un véhicule porteur et de machines pour service hivernal. Le véhicule porteur doit être muni des accessoires requis, et pouvoir accueillir des machines et les entraîner.»

Les véhicules utilisés pour le service hivernal communal doivent être à traction intégrale et être équipés de pneus d'hiver. Les tracteurs qui ne sont utilisés que sporadiquement font exception. Mais pour effectuer des tâches de service hivernal avec professionnalisme, les pneus d'hiver com-

munaux sont indispensables, à quoi il faut ajouter des chaînes pour les véhicules chasse-neige. Le véhicule porteur, la lame ou le chasse-neige et, le cas échéant la saleuse, doivent être assortis entre eux afin que les charges à l'essieu et les poids totaux admissibles soient respectés. En présence d'un équipement frontal, il faut veiller au dépassement (porte-à-faux) maximal autorisé depuis le centre du volant.

Les plaques de montage frontales sont plus courtes que les attelages trois-points. Ces plaques sont normalisées et disponibles dans les dimensions suivantes:

- F1 pour les camions et les grands Unimog ( $> 7,5$  t);
- F2 pour les tracteurs agricoles ou forestiers ( $\leq 9,0$  t);
- F3 pour les véhicules porteurs plus petits et pour les véhicules porteurs à voie étroite ( $\leq 6,0$  t).

La desserte des accessoires est hydraulique. Le débit nominal requis pour le pilotage d'une lame de chasse-neige est de 20 l/min ( $+/- 5$  l/min) sous 175 bars. Il faut 40 l/min ( $+/- 5$  l/min) sous 200 à 250 bars pour une saleuse. Les raccords hydrauliques doivent bien sûr être étanches. Sur ce point, les raccords vissés et les multicoupleurs sont plus étanches que les raccords enfichables. Pour les accessoires de déneigement rotatifs, une prise de force mécanique est indispensable.

Les interfaces de raccordement électrique entre le véhicule et les accessoires, doivent garantir l'interchangeabilité des véhicules et des accessoires. Autre aspect important concernant le service hivernal: la visibilité. Sur ce point, il est important de déplacer et monter de façon adéquate les dispositifs d'éclairage qui se trouvent masqués par le chasse-neige, la fraise ou la saleuse. Pour respecter les prescrip-

#### Les différents chasses-neige et leurs racloirs

Désignation	Particularités	Domaines d'utilisation privilégiés
Racloirs en acier	Agressivité efficace, avantageux, usure rapide	Couches de neige tassée lissées, déneigement à faible allure
Racloir synthétique souple	Bonne propriété amortissante, peu bruyant	Service de déneigement communal
Racloir combiné	Combinaison d'agressivité et de propriétés amortissantes, longue durée de vie et peu de lissage si association avec empiècements en corindon ou métal dur. Des revêtements spéciaux, par ex. au carbure de tungstène, prolongent leur durée de plusieurs facteurs.	Autoroutes et routes principales hors localités.

## Aperçu des systèmes de déneigement

Procédé	Hauteur de la neige	Vitesse	Avantages	Inconvénients	Remarques
Balayeuse	0 à 5 cm	0 à 10 km/h	+ Nettoyage soigneux menant le revêtement + Besoin réduit en produits de salage	– Progression plutôt lente – Risque de projections	Particulièrement adaptée à la neige poudreuse et fondante.
Balayeuse à neige	0 à 50 cm	0 à 30 km/h	+ Plus rapide que la balayeuse + Nettoyage très en profondeur	– Machine assez coûteuse – Nécessite une puissance assez élevée	
Chasse-neige	5 à 80 cm	0 à 50 km/h	+ Prix d'achat modéré + Vitesse de progression rapide	– Beaucoup de résidus sur sols ou revêtements irréguliers	
Turbine à neige	20 à 150 cm	0 à 12 km/h	+ Éjection à longue distance	– Inutilisable dans la neige durcie	Bien adaptée pour évacuer des andains et charger la neige
Fraise à neige	50 à 200 cm	0 à 6 km/h	+ Peut s'utiliser dans de la neige durcie et en cas de fort encombrement neigeux	– Machine assez coûteuse – Nécessite une puissance d'entraînement élevée	Chargement de la neige sur remorque possible

tions relatives à la signalisation de chaque extrémité d'un chasse-neige, il convient d'utiliser par exemple des bâtons réfléchissants avec éclairage intégré.

### Appareils et machines pour le service hivernal

Plus le déneigement mécanique est efficace et bien réalisé, moins il faut recourir à des agents chimiques. Autrement dit, l'évacuation mécanique efficace de la neige est la condition pour un service hivernal correct et une faible consommation de produit de salage.

• Pistes cyclables et chemins piétonniers Pour ces pistes et chemins, il faut utiliser non pas le chasse-neige mais une balayeuse à neige. Ces balayeuses existent en différentes largeurs et permettent de déblayer la neige poudreuse très efficacement. Les aspérités de terrain sont aussi nettoyées en profondeur grâce à l'élasticité des brosses qui leur permet d'épouser la forme du sol. La balayeuse à rouleaux est incontournable sur les chemins déjà piétinés ou si des véhicules y ont déjà circulé, ainsi qu'en cas de neige épaisse. Pour les petits véhicules porteurs dont

l'essieu avant n'a qu'une capacité de charge limitée, il existe des chasses-neige allégés revêtus de matière synthétique. Tous les types de lames – unilatérales, triangulaires ou combinées – conviennent; leurs poids sont compris approximativement entre 100 et 250 kg.

Les engins de déblaiement rotatifs les plus utilisés sont des turbo-fraises à faible largeur de travail. Il en existe à partir de 1,20 mètre, bien adaptés aux pistes pour les piétons et les cyclistes. Bien s'assurer que l'engin choisi puisse être chargé sur une remorque.

### • Le déneigement de routes au chasse-neige

Une adaptation optimale du chasse-neige au profil longitudinal et transversal de la chaussée est indispensable. L'adaptation au profil longitudinal s'effectue en position flottante. La lame pèse de tout son poids sur la chaussée. Des systèmes de décharge hydrauliques et mécaniques limitent l'usure et atténuent les émissions sonores dues au frottement avec la chaussée. Les irrégularités du profil transversal de la route sont compensées par le système de suspension pendulaire de la lame. L'élasticité du matériau des racloirs, le système multilames à mobilité verticale et horizontale, et le fait que les racloirs divisés aient une suspension oscillant transversalement, améliorent l'adaptation au profil de la chaussée. L'inclinaison de la lame influe aussi sur la qualité de l'évacuation de la neige.

Les chasse-neige sont équipés de sécurités anti-surcharge servant à éviter qu'en



Les communes mettent à profit leurs véhicules articulés toute l'année, y compris pour le service hivernal.

cas de collision la force de l'impact soit transmise à la lame et au véhicule porteur. Ces sécurités sont conçues de manière à permettre un dégagement de la lame vers l'avant ou l'arrière. Pour être conforme aux exigences de la norme actuellement en vigueur, une sécurité anti-surcharge doit être en mesure de réagir efficacement si, à une vitesse de 40 km/h, la lame heurte un obstacle dépassant de 50 mm la surface de la chaussée.

Le bord inférieur de la lame étant très sujet à l'usure en raison des frottements sur la chaussée, il comporte des racloirs remplaçables, fixés par emboîtement ou visage. Le frottement de ces racloirs sur la chaussée a un fort impact sur la consommation de carburant du véhicule porteur. Le transfert de la neige à la lame est par ailleurs influencé par la forme de celle-ci. Il y a aussi des déflecteurs qui évitent que de la neige soit projetée sur le pare-brise quand le véhicule roule à vitesse élevée.

#### • Les engins rotatifs

Si la neige est trop compacte ou trop haute, le chasse-neige ne pourra pas la refouler vers le bord de la chaussée. Il faudra donc utiliser une fraise, une turbine ou une turbo-fraise. La fraise à neige convient en toute situation mais plus particulièrement pour dégager les routes encombrées par des congères. Sa vitesse de progression n'est cependant que de 2 à

4 km/h. Cet équipement est entraîné par une puissante prise de force ou par un moteur embarqué indépendant. La portée d'expulsion de la neige atteint 10 à 15 m environ.

Les turbines à neige ont une, deux ou trois turbines. Elles conviennent uniquement pour de la neige poudreuse, pas encore compacte. Font aussi partie de cette catégorie, les déneigeuses mono turbine à paroi latérale. La vitesse de déblaiement est comprise entre 4 et 8 km/h.

Les turbo-fraises sont des machines combinant turbine et fraise à neige.

Avec leur longue cheminée d'expulsion, les engins de déneigement rotatifs permettent de bien déplacer la neige, ce qui nécessite aussi des goulottes orientables et des clapets. Concernant le choix de ce type d'engins, il convient d'en sélectionner un qui évacuera la neige sans être soulevé par elle.

#### • Les saleuses

De la saleuse de chemins conduite à la main et équipée d'un réservoir de 15 ou 20 litres à la saleuse embarquée, adaptée à la chaussée à saler, équipée d'un système d'humidification du sel et ayant une contenance de 12 m<sup>3</sup>, le choix est vaste. Les différences techniques entre saleuses concernent le réservoir, le système d'acheminement et d'épandage du produit de salage, et l'organe d'entraîne-

### La responsabilité en cas d'accident

Si un accident se produit sur une route couverte de neige ou verglacée, la question de la responsabilité civile du propriétaire de la route peut être soulevée. L'article 58 du Code des obligations (responsabilité du propriétaire de l'ouvrage), qui constitue la base légale, précise que le propriétaire de la route ne répond que du dommage causé par des vices de construction ou par le défaut d'entretien. La jurisprudence a posé certaines limites à l'obligation pour le propriétaire de la route de pourvoir au service hivernal. (bpa)

ment. Avant d'acheter ce type d'engins, l'utilisateur doit donc se poser quelques questions, dont celles-ci: quelles sont les largeurs minimales et maximales d'épandage requises? Quelles sont les distances à saler? Quelle est la capacité de charge du véhicule porteur? Quel produit de salage faudra-t-il utiliser et faudra-t-il épandre du sel humidifié?

Les saleuses portées à rouleaux épandent le sel sur toute leur largeur; celles à plateaux rotatifs desservent une largeur supérieure à celle du véhicule porteur. Avec les saleuses à réglage mécanique au moyen de déflecteurs, la répartition transversale du produit de salage est souvent irrégulière. Il existe cependant des solutions techniques permettant d'ajuster le salage dans le sens transversal sans nuire à la qualité d'épandage. Citons le réglage électronique Rauch «VariSpread». Les modèles de saleuses embarquées de plus de 1 m<sup>3</sup> sont très répandus. Des appareils plus petits sont proposés pour le service hivernal des chemins piétonniers et des pistes cyclables. Leurs systèmes d'entraînement sont divers et variés: ils vont de l'entraînement hydraulique à l'entraînement électrique en passant par le système hydraulique du véhicule, des pompes branchées sur prise de force, des moteurs embarqués séparés, des rotors et des entraînements intégrés aux moyeux. Une vis sans fin, équipée d'un système comparant en permanence la valeur réelle à celle souhaitée, règle le système de façon à ce que la vitesse soit exacte et constante, ce qui garantit un acheminement régulier du produit de salage à l'épandeur, quel que soit le taux d'humidité du produit.



Saleuse à saumure sur le pont, fraise à neige sur le front: voilà comment tirer profit d'un véhicule de transport agricole en hiver.



Tracteur agricole en service hivernal. Attention, il faut prévoir les autorisations requises.

- La technique du sel humidifié

La technique de référence est actuellement celle du sel humidifié. Elle consiste généralement à acheminer vers des réservoirs latéraux la quantité de solution saline requise. Le mélange de sel sec et d'eau saline doit être bien brassé, ce qui généralement s'effectue soit dans une chambre de mélange contenant le sel et placée au niveau du disque d'épandage (brassage effectué après acheminement de solution saline vers celle-ci), soit à l'intérieur du tuyau de sortie. Il est important qu'il y ait réduction automatique de l'ajout de sel dès que le processus d'humidification par la solution saline est enclenché.

Pour des raisons environnementales et économiques, les exigences en matière de précision de dosage sont draconiennes: il faut notamment que celui-ci soit effectué en tenant compte de la route à saler et donc que la densité de salage (grammage par m<sup>2</sup>) reste constante. Des systèmes intelligents permettent d'éviter que la vitesse de déplacement et la quantité de produit de salage influent sur le profil de projection du produit de salage.

Les saleuses modernes ne présentent donc que des écarts minimes entre l'épandage souhaité et l'épandage obtenu. Et il existe déjà des systèmes qui, en plus, combinent des informations environnementales comme la température de la chaussée ou son humidité avec les données météorologiques, ce qui facilite le travail du conducteur de l'engin.

- Les pulvérisateurs

L'utilisation de pulvérisateurs de produits de dégel liquides a fortement progressé ces dernières années. De nombreux fabricants de saleuses se sont donc mis à proposer aussi des pulvérisateurs. De ce fait, les fabricants de matériels d'épandage d'intrants agricoles liquides proposent aussi des matériels pour le service hivernal. Ces pulvérisateurs sont proposés avec des réservoirs de 200 à 12 000 litres.

Du point de vue technique, il est important de bien faire la différence entre pulvérisateurs et saleuses combinées: ces dernières sont des saleuses de type classique (FS 30) équipées d'un réservoir supplémentaire pour la saumure, et de buses pour l'éjecter. Les machines combinées peuvent délivrer du FS 30\* ou du FS 100 sans que cela ne nécessite de transformations, d'où une plus grande flexibilité. Elle permet de réagir rapidement si, soudainement, la nature de l'intempérie change.

### Conclusion

Contrairement à ce que s'imaginent beaucoup de débutantes et débutants, les missions de service hivernal ne sont pas une mince affaire: dès que la neige arrive, on se rend en effet vite compte que c'est un rude travail et que ce métier n'est pas sans risques. De plus, celles et ceux qui souhaitent investir dans du matériel de service hivernal, doivent être conscients du fait qu'une utilisation rentable de ce matériel n'est pas toujours possible. De plus, le déneigement est un secteur où il y a beaucoup de concurrence. Et le fait qu'il faille en permanence être prêt à intervenir rapidement, peut constituer une réelle contrainte. ■

\*FS 30 = mélange constitué de sel de dégel (70% de la masse) et 30% de saumure



Les véhicules porteurs spéciaux comme ce Multihog ne demandent qu'à être utilisés toute l'année! Leur rentabilité y gagne.