



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,  
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

**Office fédéral des routes OFROU**

Documentation

Édition 2014 V1.00

# **Prise de décision et évaluation lors des interventions du service hivernal**

**Prescriptions applicables aux routes nationales**

**ASTRA 86211**

**ASTRA OFROU USTRA UVIAS**

# Impressum

## Auteurs / groupes de travail

Wyss Martin	(OFROU I-B)
Vogt Benoît	(OFROU I-B)
Urs Luther	(OFROU N-VM)
Rösti Martin	(Unité territoriale I)
Mocchetti Nicola	(Unité territoriale IV)
Knuchel Reto	(Unité territoriale V)
Matti Norbert	(Unité territoriale VI)
Altermatt Erich	(Unité territoriale VIII)
Tresch Kurt	(Unité territoriale XI)
Heimgartner Ewald	(bureau d'ingénieurs)
Mathis Albert	(bureau d'ingénieurs)
Keller Urs	(MétéoSuisse, Zurich)

**Traduction** (version originale allemande)  
Service linguistique OFROU (traduction française de la version originale allemande)

## Editeur

Office fédéral des routes OFROU  
Division Réseaux routiers N  
Standards, recherche, sécurité SFS  
3003 Berne

## Diffusion

Le présent document peut être téléchargé gratuitement sur : [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).

© OFROU 2014

La reproduction à usage non commercial est autorisée avec indication de la source.

## Avant-propos

Les routes à grand débit sont les artères vitales de tous les pays modernes. La densité du trafic y est aujourd'hui élevée. Les surcharges de trafic en temps normal, mais également les accidents y provoquent des désagréments sous forme d'embouteillages et de retards. Les travaux d'entretien courant perturbent également l'écoulement du trafic quand ils exigent la fermeture temporaire de voies de circulation pour des questions d'accessibilité et de sécurité. Les activités de l'entretien courant garantissent des routes fonctionnelles et praticables.

C'est surtout en hiver que les usagers de la route attendent beaucoup de l'entretien courant. A notre époque, la neige et la glace sont vues comme des inconvénient, surtout lorsqu'elles empêchent les conducteurs d'avancer rapidement. L'entretien courant des routes nationales est donc particulièrement exigeant pendant les mois d'hiver.

En outre, les hivers suisses varient fortement d'une année et d'une région à l'autre. Malgré les progrès constants de la technique et des prévisions météorologiques, le service hivernal repose encore dans une large mesure sur l'appréciation humaine. Dans un souci d'optimiser les travaux effectués dans le cadre du service hivernal, la présente Documentation expose les processus de prise de décision et d'évaluation lors des interventions. Elle contribue ainsi à la standardisation et jette les bases de la mise en œuvre uniforme, à l'échelle nationale, des prescriptions par les organes responsables, conformément aux lois et aux normes en vigueur ainsi qu'aux connaissances et aux expériences acquises à ce jour.

### **Office fédéral des routes**

Rudolf Dieterle, dr ès sc. techn.  
Directeur



# Table des matières

	<b>Impressum</b> .....	<b>2</b>
	<b>Avant-propos</b> .....	<b>3</b>
	<b>Table des matières</b> .....	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
1.1	Objectifs de la Documentation .....	7
1.2	Champ d'application.....	7
1.3	Utilisateurs.....	7
1.4	Entrée en vigueur et modifications.....	7
<b>2</b>	<b>Résumé</b> .....	<b>8</b>
2.1	Cadre général.....	8
2.2	Evaluation de la situation .....	8
<b>3</b>	<b>Les processus du service hivernal</b> .....	<b>9</b>
3.1	Les domaines du service hivernal.....	9
3.2	Données actuelles.....	10
3.3	Prise de décision.....	10
3.4	Mise en œuvre .....	10
3.5	Contrôle.....	10
<b>4</b>	<b>Compétences et organisation</b> .....	<b>11</b>
4.1	OFROU .....	11
4.2	VMZ-CH .....	11
4.3	Unité territoriale.....	12
4.4	Police cantonale.....	12
4.5	MétéoSuisse.....	12
<b>5</b>	<b>Données actualisées</b> .....	<b>14</b>
5.1	Météo .....	14
5.2	Chaussée .....	15
5.3	Trafic .....	16
5.4	Standards .....	17
<b>6</b>	<b>Prise de décision</b> .....	<b>18</b>
6.1	Evaluation de la situation .....	18
6.2	Description détaillée de l'évaluation de la situation .....	19
6.3	Ressources .....	21
6.4	Responsabilités en matière d'infrastructure.....	22
<b>7</b>	<b>Mise en œuvre</b> .....	<b>23</b>
7.1	Exécution.....	23
7.2	Mesures de gestion du trafic.....	24
7.3	Information .....	25
<b>8</b>	<b>Contrôle</b> .....	<b>26</b>
8.1	Surveillance.....	26
8.2	Etablissement de rapports .....	27
	<b>Glossaire</b> .....	<b>28</b>
	<b>Bibliographie</b> .....	<b>29</b>
	<b>Liste des modifications</b> .....	<b>31</b>



# 1 Introduction

## 1.1 Objectifs de la Documentation

La Documentation Prise de décision et évaluation lors des interventions du service hivernal définit les processus du service hivernal sur les routes nationales. Cette présentation uniformisée permet de formuler les exigences en matière d'exploitation et les moyens d'exploitation requis pour toutes les unités territoriales. Les évaluations de situation standardisées sont au cœur des processus du service hivernal. L'OFROU définit les prescriptions correspondantes dans la présente Documentation.

La Documentation expose les tâches, moyens et compétences des différentes parties prenantes et définit les standards et interfaces à respecter. Elle règle également la collaboration avec MétéoSuisse, la centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH) et les organes de police.

La Documentation définit en particulier les données à saisir ainsi qu'un langage commun à l'ensemble du service hivernal, permettant ainsi la coordination et la comparaison des interventions des différentes unités territoriales.

## 1.2 Champ d'application

La présente Documentation s'applique à la planification, la conception, la réalisation et l'utilisation des installations du réseau suisse de routes nationales ainsi qu'à la rénovation des installations existantes, dans le cadre du produit partiel Service hivernal qui fait partie de l'entretien courant.

Les présentes prescriptions complètent le Manuel technique relatif à l'exploitation (FHB). Les unités territoriales les exécuteront dans le cadre de l'entretien courant, plus précisément du produit partiel Service hivernal.

Sont exclues de la présente Documentation les mesures de gestion du trafic qui résultent de la gestion des événements et ne concernent pas la sécurité routière.

Les interventions du Service hivernal (lutte contre le verglas et déneigement) proprement dites respectent les prescriptions du Manuel technique exploitation, Produit partiel Service hivernal ainsi que les normes de l'Association Suisse de Normalisation (SNV). On se reportera auxdites normes pour toutes les indications concernant le service des avalanches, les préparatifs, la permanence (service de piquet) et les travaux au terme de la saison.

## 1.3 Utilisateurs

La Documentation s'adresse aux organisations mentionnées au chapitre 4, soit à l'OFROU, notamment aux domaines Exploitation et VMZ-CH, à l'unité territoriale, à la police cantonale et à MétéoSuisse.

## 1.4 Entrée en vigueur et modifications

La présente Documentation entre en vigueur le 20.03.2014. La « Liste des modifications » figure en p. 31.

## 2 Résumé

Sans entrer dans des explications ou détails techniques, le présent chapitre offre un aperçu général des objectifs et du déroulement des processus de Prise de décision et évaluation lors des interventions du service hivernal.

L'OFROU et les unités territoriales (UT) ont opté pour une définition des processus et non pour l'élaboration d'un concept de service hivernal car les processus permettent d'assurer l'uniformité du service hivernal sur les routes nationales et de comparer les activités et les coûts des différentes unités territoriales.

### 2.1 Cadre général

La liste des domaines figure au chapitre 3. Les points ci-dessous forment le cadre général de la présente Documentation, de la Prise de décision et évaluation lors des interventions du service hivernal.

- La Documentation définit un langage commun à l'ensemble du service hivernal pour favoriser les échanges et permettre les comparaisons entre les différentes évaluations de situation et interventions.
- Les prévisions météorologiques, en particulier les scénarios météorologiques routiers, sont uniformisées et se fondent sur les données des routes nationales. A cet effet, l'OFROU transmet toutes les dix minutes à MétéoSuisse les données de quelque 150 stations météorologiques routières.
- La collaboration avec MétéoSuisse s'effectue en coordination avec la centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH).
- Les rôles respectifs des unités territoriales, de la centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH) et de la police sont définis en matière de service hivernal.
- Les innovations restent encouragées au sein du Service hivernal
- L'OFROU met à la disposition des unités territoriales les stations météorologiques routières (stations GFS) requises pour leurs processus de travail. L'interface avec le logiciel de surveillance de l'UT est défini d'entente avec cette dernière.
- L'unité territoriale finance les moyens d'exploitation (véhicules, ordinateurs et téléphones portables, logiciels de surveillance, d'alerte et d'établissement de rapports) par des fonds propres.
- Conformément aux prescriptions du Manuel technique relatif à l'exploitation (FHB), les unités territoriales conservent la responsabilité des interventions du service hivernal.
- Aucune centrale suisse de service hivernal (WDZ-CH) ne sera mise en place. L'OFROU élabore les concepts de formation au service hivernal avec le concours des unités territoriales, de MétéoSuisse et de tiers.

### 2.2 Evaluation de la situation

La standardisation de l'évaluation de la situation est un élément central du processus de prise de décision dans le cadre des interventions du service hivernal. L'OFROU fixe les dispositions correspondantes dans la présente Documentation.

L'évaluation de la situation s'effectue de la même manière sur tout le territoire suisse (dans toutes les UT), ce qui permet les comparaisons. Grâce aux prescriptions standardisées, les processus du service hivernal peuvent être définis à l'avance et contrôlés après exécution.

Suivant l'unité territoriale, l'évaluation de la situation impliquera des interventions du service hivernal différentes ; ainsi, le même scénario météorologique exigera des réactions différentes selon que l'on se trouve en plaine ou en montagne.



### 3 Les processus du service hivernal

Même si notre époque est riche en changements rapides, toutes les innovations ne sont pas judicieuses et l'on ne saurait modifier constamment la planification de base, par exemple le parc des véhicules et engins, notamment pour des motifs économiques.

Chaque domaine du service hivernal peut être considéré séparément. Cette approche ne viendra donc pas freiner ni bloquer les innovations et leur impact positif sur le service hivernal.

#### 3.1 Les domaines du service hivernal

Le schéma-bloc ci-dessous illustre les principaux domaines et processus du service hivernal.

Données actuelles, prise de décision, mise en œuvre, contrôle

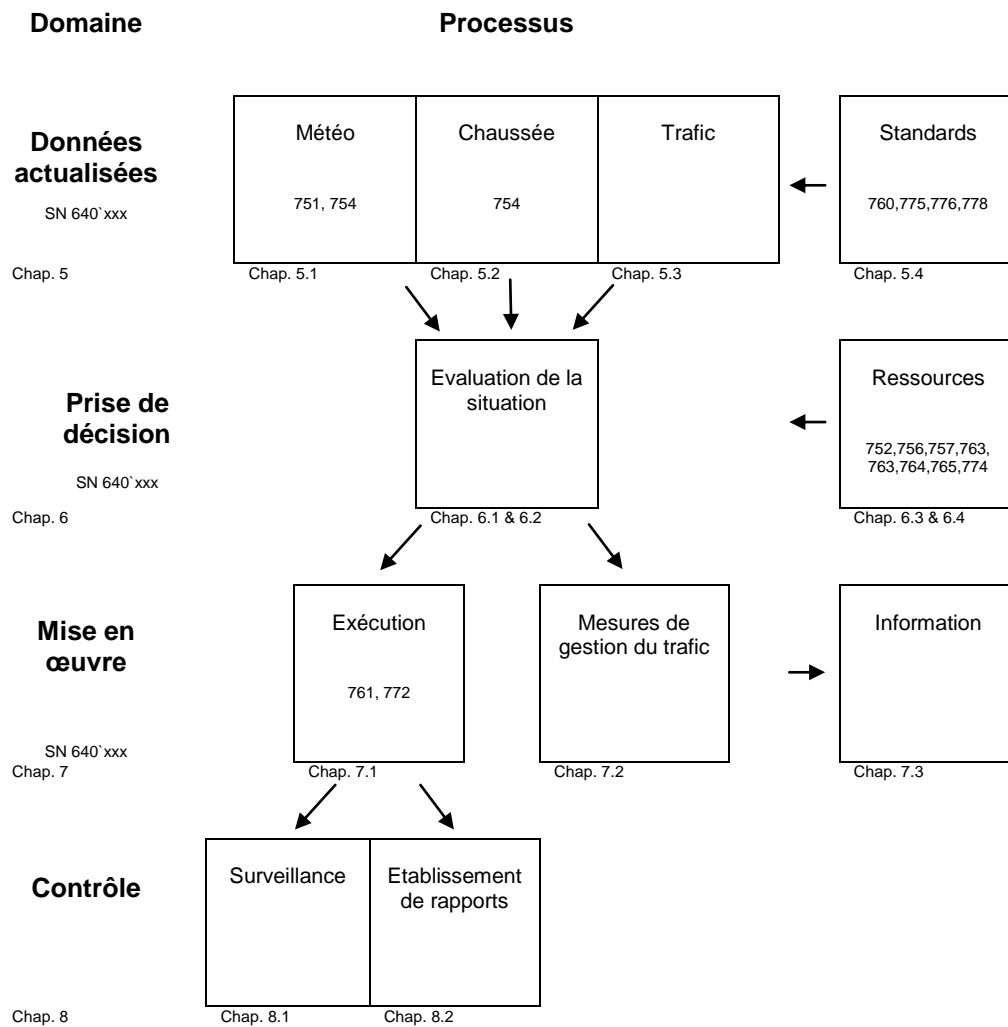


Fig. 3.1 Aperçu des domaines du service hivernal.

## 3.2 Données actuelles

Les quatre domaines partiels Météo, Chaussée, Trafic et Standards fournissent toutes les données requises pour une évaluation uniforme de la situation. Il n'est pas indispensable qu'elles soient toutes disponibles, mais la normalisation des interfaces est essentielle car elle permettra les comparaisons ultérieures au moment du contrôle.

L'OFROU fixera les données minimales dont chaque unité territoriale doit tenir compte.

## 3.3 Prise de décision

L'évaluation de la situation est l'élément central du service hivernal. Elle aboutit au même résultat pour toutes les unités territoriales si elles disposent des mêmes ressources et si les données du domaine Données actualisées sont identiques. Cependant, il ne s'agit pas de dicter les interventions du service hivernal, mais d'offrir une aide efficace au chef d'intervention : l'évaluation de la situation est un outil simple grâce auquel il peut statuer rapidement sur la nécessité d'intervenir et sur les moyens requis. La décision finale de déclencher ou de mener l'intervention revient toujours au chef d'intervention de l'unité territoriale.

L'unité territoriale peut directement déclencher ou demander des mesures de gestion du trafic.

## 3.4 Mise en œuvre

La mise en œuvre du service hivernal se fonde sur l'évaluation de la situation, sur les ressources et sur les standards. Le service hivernal est activé conformément aux normes SN 640'761 [5] et SN 640'772 [6].

La police assure les mesures locales de gestion du trafic. La centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH) peut aussi engager des mesures de gestion du trafic, notamment pour garantir la circulation des poids lourds. La coordination se déroule conformément aux compétences détaillées au chapitre 4.

La centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH) informe les usagers de la route. Des informations sur le service hivernal du canton peuvent également figurer sur le site Internet de ce dernier.

## 3.5 Contrôle

Les données relatives à l'exécution sont requises pour la surveillance et l'établissement des rapports. Elles sont traitées dans le cadre du domaine Contrôle et fournissent un output uniforme aux unités territoriales et à l'OFROU, ainsi que des données aux tiers.

La disponibilité de toutes les données n'est pas indispensable. La normalisation des interfaces est essentielle car c'est elle qui permettra les comparaisons.

L'OFROU fixera les données minimales devant être traitées et livrées par chaque unité territoriale, dans la perspective à long terme d'un échange automatique de données efficace.

## 4 Compétences et organisation

La loi sur les routes nationales (LRN) [1] et l'ordonnance sur les routes nationales (ORN) [2] règlent les compétences dont la liste ne figure pas dans la présente Documentation. On veillera également à observer les dispositions du chapitre 6 (art. 57c) de la loi sur la circulation routière (LCR ; RS 741.01).

L'application de l'ORN et de la LCR suscite fréquemment des questions concernant le service hivernal. Les chapitres suivants clarifient l'application de l'ORN et de la LCR dans le cadre du gros entretien et du produit partiel Service hivernal.

### Liste des parties prenantes

OFROU	propriétaire
VMZ-CH de l'OFROU	gestion du trafic sur les routes nationales
Unité territoriale	exploitant des routes nationales
Police cantonale	tâches relevant de la souveraineté cantonale
MétéoSuisse	mandat de prestations fédéral portant sur les prévisions météorologiques et les messages d'avertissement météorologiques

### 4.1 OFROU

En collaboration avec les unités territoriales, l'OFROU élabore les mesures (processus) que chaque UT doit engager pour le service hivernal.

L'OFROU a le mandat légal de mettre à la disposition de toutes les parties prenantes (police, UT, usagers de la route) une vue d'ensemble de la situation du trafic et de l'état des routes.

Les rapports attestent la qualité des activités et renforcent les bases de la compensation financière (cf. Manuel technique relatif à l'exploitation [FHB]).

L'architecture du système à l'échelon national (SA-CH) définira les contraintes imposées à la future structure des données relatives aux équipements d'exploitation et de sécurité sur les routes nationales. Les exigences devront être reprises par les stations météorologiques routières (stations GFS) dès que l'architecture précitée aura été autorisée.

L'OFROU détermine avec MétéoSuisse l'emplacement et l'équipement des quelques 150 stations météorologiques dont les données sont relayées toutes les dix minutes à MétéoSuisse.

L'OFROU fixe avec l'unité territoriale l'emplacement et l'équipement des stations GFS prévus pour les logiciels de l'unité territoriale (surveillance, alerte et établissement de rapports).

### 4.2 VMZ-CH

La centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH) surveille le trafic sur l'ensemble des routes nationales et en règle les flux. Elle est chargée de la gestion du trafic lourd et d'informer les usagers de la route des conditions de circulation.

Les mesures du Service hivernal sont étroitement liées à celles de gestion du trafic (cf. chapitre 7.2 Mesures de gestion du trafic). L'échange de données et d'informations entre les parties prenantes passe par la centrale suisse de gestion du trafic. Des situations particulières peuvent obliger l'unité territoriale à procéder à la fermeture, totale ou partielle, de certains tronçons à la circulation, ou d'en restreindre la praticabilité. La VMZ-CH coordonne les mesures de gestion du trafic requises et informe les usagers de la route.

Le recours aux synergies et l'étroite coopération entre les unités territoriales, la police et la centrale suisse de gestion du trafic sont très utiles pour toutes les parties concernées.

La police et les unités territoriales annoncent immédiatement les événements spontanés qu'elles constatent et dont l'impact sur le flux de trafic est estimé à 60 minutes au moins.

### 4.3 Unité territoriale

Chaque unité territoriale est responsable des interventions du Service hivernal sur les routes nationales qui relèvent de sa compétence. Lors de ces interventions, il s'agira en priorité de limiter le plus possible les entraves à la fluidité du trafic. Les normes doivent être respectées en tout temps.

L'UT est responsable de la disponibilité opérationnelle du Service hivernal.

Les interventions du Service hivernal sont pilotées par la direction permanente des interventions au sein de l'unité territoriale, qui assume les responsabilités suivantes : interprétation locale des prévisions météorologiques et des scénarios météorologiques routiers de MétéoSuisse, répercussions du service hivernal sur la circulation, déclenchement et mise en œuvre des mesures du Service hivernal.

La fermeture de routes nationales en cas de risque d'avalanches ou d'autres événements incombe à l'unité territoriale qui doit immédiatement informer la police et la centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH) des mesures prises.

Les mesures locales touchant au trafic (plan d'urgence : retenue du trafic lourd, fermetures et chaînes à neige obligatoires) seront engagées après entente avec la police afin de garantir une mise en œuvre efficace. La police en assure la coordination avec la centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH). L'OFROU apporte son soutien à l'unité territoriale lors des discussions avec les autorités cantonales. Les images vidéo des conditions de circulation sont mises à la disposition de l'unité territoriale.

### 4.4 Police cantonale

En matière de routes nationales, la police assume les tâches relevant de la souveraineté cantonale. En revanche, le pilotage des installations des routes nationales revient à l'OFROU et aux UT. La conduite de la régulation du trafic par la police, la centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH) et l'unité territoriale doit être réglementée.

La police est chargée d'informer la centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH) des conditions de circulation. Dès qu'ils sont identifiés, la VMZ-CH saisit les messages concernant les événements « spontanés » d'une durée estimée à 60 minutes au moins.

Certaines interventions du Service hivernal dépassent les frontières cantonales. Une collaboration entre la police, la centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH) et l'unité territoriale est indispensable, en particulier lors de fortes chutes de neige.

### 4.5 MétéoSuisse

MétéoSuisse assume la production et la mise à disposition de prévisions météorologiques. Elle fournit à la centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH) et aux unités territoriales des informations uniformisées concernant les prévisions, les scénarios routiers et les messages d'avertissement météorologiques qui couvrent le service hivernal, la gestion du trafic et les chantiers.

Dans le cadre du mandat de prestations de l'OFROU, MétéoSuisse communique aux UT des informations homogènes concernant les scénarios météorologiques routiers (prévisions météorologiques routières). En contrepartie, MétéoSuisse se voit communiquer les données actualisées des quelque 150 stations météorologiques de l'OFROU. MétéoSuisse utilise ces données des routes nationales pour élaborer et contrôler les prévisions météorologiques routières (scénarios météorologiques routiers) et les messages d'avertissement météorologiques.

A l'avenir, le mandat de prestations fédéral confié à MétéoSuisse devra couvrir les messages d'avertissement concernant les dangers naturels imputables aux conditions météorologiques ainsi que les scénarios météorologiques routiers correspondants. Le contenu des prévisions et messages d'avertissement devra être aussi précis que possible, tout comme les indications de lieu et de temps.

Le mandat de prestations définit les modalités applicables à l'échange de données et à l'indemnisation des informations météorologiques du service hivernal entre MétéoSuisse et l'OFROU.

## 5 Données actualisées

### 5.1 Météo

#### Input

- Réseau de stations de mesure et informations météorologiques de MétéoSuisse
- Toutes les dix minutes, données reçues des quelque 150 stations météorologiques du réseau GFS des routes nationales

#### Activités

Les moyens dont elle dispose permettent actuellement à MétéoSuisse de livrer les produits indiqués comme « existants » ou « partiellement existants » dans la colonne « Output ». Elle utilise à cet effet les applications DWH, COSMO, RFT et INCA, et fait naturellement appel à tout son savoir-faire climatologique et météorologique.

#### Gain d'efficacité / amélioration

- 1.) La livraison, toutes les dix minutes, des données d'environ 150 stations météorologiques du réseau GFS des routes nationales permet d'améliorer la qualité des produits existants. Les messages d'avertissement (par ex. en cas de pluie verglaçante) peuvent ainsi être diffusés de manière spécifique, conformément aux données actualisées des températures de la chaussée.
- 2.) Grâce à la mise en service de l'application métier INA, tous les acteurs de la gestion du trafic disposeront de cartes météorologiques : carte des précipitations, image satellite, vue d'ensemble de l'Europe (carte isobarique).
- 3.) Les scénarios météorologiques et le facteur météo routière sont déterminés à partir des données fournies toutes les dix minutes par quelque 150 stations météorologiques du réseau GFS des routes nationales. Les régions météorologiques routières peuvent être précisées et adaptées à l'unité territoriale.

Fig. 5.1 Météo

Output	Outils ( <i>Aide-mémoire 26010-01020 Météo</i> )	Détails
existant	Prévisions météo générales à 5 jours	1 x par jour, Suisse
existant	Alertes météo	Niveaux 1-5, 8 types d'alerte
existant	Prévisions locales et régionales SWIS	Env. 32 bulletins 2 x par jour
partiellement existant	Prévisions spéciales (*)	2 x par jour, certaines UT
nouveau	Cartes météo (radar, image satellite, Europe)	En ligne (INA)
nouveau	Scénarios de météo routière	Env. 13 scénarios
nouveau	Facteur météo routière (**)	Etabli avec les données GFS

(\*) L'UT se procure directement auprès d'un établissement météo les prévisions spéciales qu'elle utilisera

(\*\*) Le facteur Météo est utilisé pour l'indemnisation du service hivernal (cf. documentation 86212)

## 5.2 Chaussée

### Input

- Patrouilles ou observations effectuées par l'UT, la police ou les usagers de la route
- Données en ligne des stations GFS des routes nationales
- Données météo prévisionnelles (pour certaines stations GFS)

### Activité

Les patrouilles de l'UT et de la police, ou les usagers de la route se basent sur leurs observations pour signaler les conditions routières à l'unité territoriale : précipitations (neige, pluie), et état de la chaussée (sèche, mouillée).

Les données en ligne des stations GFS sont traitées par le logiciel de l'entreprise correspondante et présentées sous forme de tableaux et de graphiques en courbes, qu'il s'agisse de données historiques ou actualisées.

- Les modules d'alerte permettent la personnalisation des alertes.
- Grâce à l'intégration des données météo prévisionnelles, l'alerte peut être donnée entre 3 et 24 heures à l'avance.
- Chaque fournisseur de système GFS utilise ses propres algorithmes. Le fonctionnement de chaque système GFS passe donc par les données de capteurs différents.
- La cartographie thermique couvre des régions entières et facilite ainsi l'établissement de prévisions à l'échelle régionale.

### Gain d'efficacité / amélioration

- 1.) L'uniformisation des produits météo permet de simplifier les données relatives à la chaussée et de les adapter aux problèmes locaux du service hivernal.
- 2.) Les unités territoriales doivent recourir à des investissements propres pour optimiser les processus d'exploitation avec des outils d'exploitation (logiciels), par exemple pour l'établissement de rapports.
- 3.) La structure et l'équipement des systèmes GFS des unités territoriales peuvent être déterminés en fonction de l'organisation de chaque UT pour optimiser leur utilisation. L'OFROU peut limiter le niveau d'équipement de ces stations.

Fig. 5.2 Chaussée

Output	Outils	Détails
	Alerte verbale	En cas d'événement
existant	Etat actualisé de la chaussée	Précipitations, température, état (sèche ou mouillée)
existant	Alerte automatique (sms, bip, etc.)	Avertissements, alertes
partiellement existant	Prévisions locales à court terme concernant l'état des routes	Prévisions météo permanentes / 2 x par jour
partiellement existant	Prévisions régionales à court terme concernant l'état des routes	Evaluation permanente des cartes thermiques
nouveau	INA : vue d'ensemble de l'état des routes	En ligne

## 5.3 Trafic

### Input

- Saisie des données routières par l'OFROU (compteurs du trafic en ligne)
- Installations vidéo des routes nationales
- Avertissements des usagers de la route
- Annonce de chantiers (TESI)

### Activité

La centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH) évalue la situation du trafic en utilisant tous les outils dont elle dispose, ainsi que les informations de la police et des UT. Les mesures de gestion du trafic requises sont déclenchées au moyen des plans de gestion du trafic : annonces Viasuisse, signalisation des déviations du trafic lourd, etc.

Les images vidéo nécessaires sont à la disposition de la centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH), du Service hivernal (UT) et de la police (CI).

### Gain d'efficacité / amélioration

- 1.) La mise en service de l'application métier INA permet de mettre les données de la VMZ-CH à la disposition de tous les acteurs du processus Service hivernal (UT, police, etc.) en toute simplicité.
- 2.) L'amélioration de la communication entre l'UT, la police et la VMZ-CH réduit au minimum les perturbations sur les routes nationales dues à l'hiver.

*Fig. 5.3 Trafic*

Output	Outils	Détails
existant	Carte de tous les chantiers (vue d'ensemble)	TESI --> INA
existant	Information de la gestion du trafic lourd	En cas d'événement
nouveau	INA : vidéos prises par les caméras des routes nationales	Images en ligne
nouveau	INA : vue d'ensemble de la situation du trafic	Représentation graphique simple

[Pour la vue d'ensemble de l'état des routes dans INA, on se reportera au chapitre 5.3 Chaussée]



## 5.4 Standards

### Input

- LRN (loi sur les routes nationales) [1] et ORN (ordonnance sur les routes nationales) [2]
- LUMin (utilisation de l'impôt sur les huiles minérales à affectation obligatoire et de la redevance autoroutière)
- ORRChim (ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques)
- LCR (loi sur la circulation routière)
- OFROU : directives et *Manuel technique relatif à l'exploitation*
- Normes SN 640'750 à SN 640'781 de l'Association Suisse de Normalisation (SNV) relatives au service hivernal
- Littérature spécialisée concernant le service hivernal

### Activité

Toutes les informations requises pour garantir le service hivernal se trouvent dans les lois, les ordonnances, les directives de l'OFROU et les normes de l'Association Suisse de Normalisation (SNV).

### Gain d'efficacité / amélioration

- 1.) Certains outils d'aide à la prise de décision sont remaniés pour améliorer l'efficacité de leur utilisation dans les processus. Le processus Evaluation de la situation est prioritaire.
- 2.) Le nouveau processus Evaluation de la situation fournit un résultat standard qui guide la prise de décision du chef d'intervention.
- 3.) Grâce à la standardisation de ses processus et à la définition des interfaces (input et output), le service hivernal présente un caractère homogène qui permet les comparaisons dans toute la Suisse.
- 4.) La standardisation des interfaces entre les différents domaines du Service hivernal permet de les développer indépendamment les uns des autres.

Fig. 5.4 Standards

Output	Outils	Détails
existant	Indicateurs de contrôle des prestations	Rapports à l'OFROU
existant	Plans d'intervention	Plans de déneigement et d'épandage
partiellement existant	Tableau : « Causes de la glissance hivernale et scénarios météorologiques routiers »	<i>Aide-mémoire 26010-01060</i> , Evaluation de la situation
partiellement existant	Tableau des quantités à épandre recommandées (en g/m <sup>2</sup> ou ml/m <sup>2</sup> )	<i>Aide-mémoire 26010-01060</i> , Evaluation de la situation
nouveau	Tableau des recommandations relatives à l'adhérence	<i>Documentation 86213</i>
nouveau	Tableau des scénarios météorologiques routiers	<i>Aide-mémoire 26010-01020</i> , Météorologie

## 6 Prise de décision

### 6.1 Evaluation de la situation

#### Input

- Output des domaines partiels Météo, Chaussée, Trafic, Standards et Ressources

#### Activité

Le domaine partiel Evaluation de la situation est détaillé au chiffre suivant et joue un rôle central dans le service hivernal.

Les outils disponibles sont traités de façon à guider le chef d'intervention via l'Evaluation de la situation et à rendre le résultat indépendant du centre d'entretien. Les résultats de l'évaluation de la situation peuvent être comparés.

#### Gain d'efficacité / amélioration

- 1.) L'évaluation de la situation est désormais transparente, ce qui facilite l'identification des forces et des faiblesses des interventions du Service hivernal.
- 2.) Les évaluations de situation peuvent être enseignées de manière uniforme dans toute la Suisse.
- 3.) Le chef d'intervention pilote les interventions du Service hivernal via l'Evaluation de la situation.
- 4.) Les chefs d'intervention sont équipés des moyens nécessaires pour assumer leurs tâches de pilotage.

*Fig. 6.1 Evaluation de la situation*

Output	Outils	Détails
existant	Déclenchement d'interventions du Service hivernal	Lutte le verglas, déneigement
existant	Adaptation des itinéraires d'intervention en cas de situation météorologique particulière	
existant	Coordination des mesures de gestion du trafic	Police, VMZ-CH
existant	Informations destinées aux usagers de la route	
nouveau	Formation des chefs d'intervention	

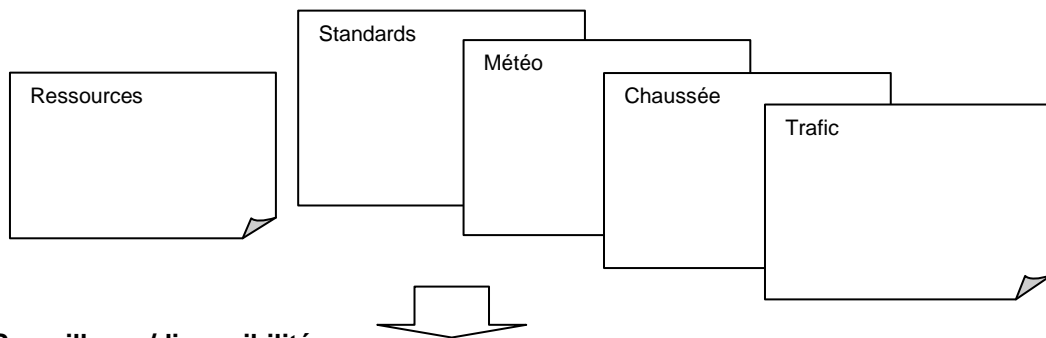
## 6.2 Description détaillée de l'évaluation de la situation

L'évaluation de la situation comporte trois phases : préparation, surveillance/disponibilité et ordre d'intervention. Même si les phases coïncident dans le temps, elles peuvent être clairement séparées les unes des autres : pendant qu'une intervention est en cours, les préparatifs pour la suivante peuvent ainsi être planifiés. L'intervention prend fin quand la situation météorologique ou l'état de la route changent et qu'une nouvelle évaluation de la situation devient nécessaire, par exemple en cas d'annonce de chutes de neige ou d'alerte des stations GFS.

### Préparation

Le degré de préparation sera fixé entre B1 et B4 en fonction des informations météorologiques, de l'état des routes et des plans d'intervention du Service hivernal. On tiendra également compte des données chiffrées du trafic.

(Voir Aide-mémoire 26010-01060 Evaluation de la situation, chapitre 2, diagramme décisionnel du Service hivernal relatif à la préparation [7])



### Surveillance/disponibilité

Le degré peut être modifié (entre B1 et B4) pendant la phase surveillance/disponibilité si une nouvelle évaluation de la situation l'exige, par exemple en cas de message d'avertissement météorologique ou d'alerte des stations GFS.

B1	B2	B3	B4
Aucune activité	Disponibilité Préparation du matériel	Disponibilité opérationnelle Lutte contre le verglas Equipement minimal	Disponibilité opérationnelle Déneigement Equipement complet
Patrouilles			
Service de piquet (personnel)			
	Disponibilité des engins		

Une flèche large pointe vers le bas à partir du centre de la dernière ligne de la table, indiquant la transition vers la phase suivante.

### Déclenchement de l'intervention

L'intervention de lutte contre le verglas (épandage) ou de déneigement est uniquement déclenchée après les degrés B3 ou B4. Les patrouilles peuvent également engager des mesures locales de lutte contre le verglas.

Lutte locale contre le verglas	Déclenchement de l'intervention épandage / déneigement / épandage + déneigement
--------------------------------	--

(Voir Aide-mémoire 26010-01060, Evaluation de la situation, chap. 3, Quantités à épandre recommandées [7])

## 6.2.1 Préparation

Les chefs d'intervention procèdent à l'évaluation de la situation dans des conditions différentes, tant en termes de situation (plaine, montagne, etc.) que d'équipement. Le diagramme décisionnel du Service hivernal relatif à la préparation les guide dans cette évaluation. Les décisions requises sont uniformisées pour produire un résultat identique en cas de situation identique. Les mesures prises peuvent ainsi être comparées et surtout faire l'objet d'une formation uniforme dans toute la Suisse.

Les données de la vue d'ensemble de la situation du trafic influencent avant tout le moment où sera déclenchée l'intervention du service hivernal.

Le résultat de la préparation est la décision en faveur de B1, B2, B3 ou B4.

## 6.2.2 Vérification / disponibilité

### B1 – Aucune activité

Le service de piquet et les patrouilles doivent être assurés 24/24 heures pendant tout l'hiver.

### B2 - Disponibilité (disponibilité des engins)

Dans ce degré de préparation, les engins sont préparés en vue des interventions aux degrés B3 et B4, qui seront déclenchées d'ici plus de 6 heures.

### B3 – Disponibilité opérationnelle – lutte contre le verglas

Selon le concept de service hivernal de l'unité territoriale, les interventions d'épandage ne nécessitent aucune ressource externe.

### B4 - Disponibilité opérationnelle – déneigement

En cas de fortes chutes de neige, seul le recours à des ressources externes permet d'assurer les interventions du Service hivernal. On veillera au respect des prescriptions en termes de standards et de degré de réalisation requis.

## 6.2.3 Déclenchement de l'intervention

### Intervention préventive / pré-salage

A l'heure actuelle il y a des essais sur la route nationale de donner plus de poids avec le pré-salage (intervention préventive) et l'épandage liquide. Les résultats seront ultérieurement intégrés dans les directives et les normes.

### Epandage (lutte contre la glissance hivernale / lutte contre le verglas)

Dans le cadre de la lutte contre le verglas, on déterminera les quantités à épandre en fonction de l'Aide-mémoire 26010-01060, Evaluation de la situation, chap. 3 [7], Quantités à épandre recommandées. Le tableau indique également les quantités pour les matériaux d'épandage liquides.

### Recours aux chasse-neige / recours aux chasse-neige + épandage (déneigement)

Conformément au principe applicable en la matière, le déneigement mécanique s'impose dès que la hauteur de la neige atteint entre 3 et 5 cm (cf. SN 640'761b [5]). Dans la plupart des cas, on procède simultanément à un épandage afin de pouvoir continuer à déneiger avec des chasse-neige (cf. Aide-mémoire 26010-01060, Evaluation de la situation, chap. 3, Quantités à épandre recommandées [7]).

### Trafic

On tiendra compte des données de la vue d'ensemble de la situation du trafic. En cas de besoin, on prendra les mesures locales de gestion du trafic requises.

## 6.3 Ressources

### Input

- Véhicules, engins, sel, saumure, infrastructure, personnel

### Activité

Il incombe aux UT de mettre à la disposition des interventions du Service hivernal les véhicules et les engins nécessaires et adéquats pour les degrés de préparation B1 à B4.

Les UT élaborent leurs propres plans d'intervention et concepts de service hivernal dans le respect des prescriptions de l'OFROU.

### Gain d'efficacité / amélioration

- 1.) L'équipement des véhicules avec des caméras thermiques, des systèmes de navigation et des enregistreurs qui saisissent automatiquement toutes les données relatives à la localisation et aux paramètres d'épandage en est à ses débuts, mais sera, à l'avenir, conforme aux dernières avancées techniques.
- 2.) L'uniformisation des processus du Service hivernal améliore la comparaison des ressources engagées et permet l'élaboration ultérieure, au sein de groupes de travail, de recommandations pour leur utilisation efficace.
- 3.) L'uniformisation des processus du Service hivernal simplifie et améliore la formation du personnel.
- 4.) Grâce à la séparation entre l'acquisition des stations GFS par les routes nationales et celle des logiciels de planification des interventions par les unités territoriales, les UT améliorent l'adéquation entre leurs besoins et leurs outils.

Fig. 6.2 Ressources

Output	Outils	Détails
existant	Parc des véhicules et engins	Infrastructure
existant	Plans d'intervention de l'UT	Annuels
existant	Organisation du service de piquet	Annuelle
partiellement nouveau	Concept de service hivernal de l'UT	Annuel
partiellement nouveau	Formations identiques	Annuelles

## 6.4 Responsabilités en matière d'infrastructure

Les stations météorologiques routières font partie de l'infrastructure des routes nationales, contrairement aux logiciels utilisés pour la surveillance, le déclenchement des interventions ou l'établissement de rapports. Les données de quelque 150 stations météorologiques routières sont transmises à MétéoSuisse toutes les dix minutes ; on les appelle stations météorologiques, mais environ 60 d'entre elles sont des stations météorologiques de référence. Toutes les autres sont des stations GFS définies en fonction des tâches et du concept de service hivernal des unités territoriales.

Infrastructure des routes nationales

- Système de supervision (UeLS)
- VMZ-CH avec INA
- Stations météorologiques routières
- Caméras et compteurs du trafic
- Entrepôts à sel avec détection de niveau

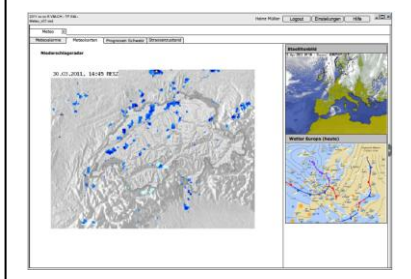


Infrastructure des unités territoriales

- Centrale de gestion de l'exploitation (BLZ)
- Véhicules
- Saisie des interventions par GPS
- Systèmes de détection de verglas (GFS) pour déclencher les interventions
- Produits de dégivrage (sel, etc.)

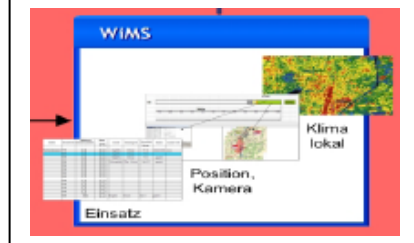


VMZ-CH / INA



Infrastructure de MétéoSuisse

- Stations météorologiques de MétéoSuisse
- DWH de données météorologiques



Infrastructure de la police cantonale

- Centrale d'intervention (CI)

Fig. 6.3 Responsabilités en matière d'infrastructure.

## 7 Mise en œuvre

### 7.1 Exécution

#### Input

- Output des domaines partiels Evaluation de la situation et Ressources

#### Activité

Les conducteurs de véhicules procèdent aux interventions du Service hivernal en se basant sur les résultats de l'Évaluation de la situation : Lutte contre le verglas ou Déneigement. Les résultats comprennent différentes informations : itinéraire d'intervention, véhicule ou engin, heure de l'intervention, type et intensité de déneigement et/ou de lutte contre le verglas.

Le chef d'intervention pilote et surveille le déroulement des interventions du Service hivernal. Il assure également la coordination avec la police, les autorités cantonales et les UT voisines.

En cas de couches de neige très élevées ou de bourrelets de neige, on utilisera des fraiseuses à neige ou des turbines à neige.

Sur les routes à devers, peu propices, on pourra éliminer les restes de neige après le déneigement afin d'éviter qu'ils ne gèlent la nuit après avoir fondu pendant la journée.

#### Gain d'efficacité / amélioration

- 1.) La séparation nette entre l'évaluation de la situation et l'exécution permet de définir des processus simples et les responsabilités correspondantes.
- 2.) Les systèmes de saisie automatique des données simplifient l'établissement des rapports et permettent la comparaison entre les prescriptions et leur exécution effective.
- 3.) Le conducteur du véhicule reçoit des instructions d'intervention simples et claires qu'il exécute et dont il rend compte, ce qui permet notamment au chef d'intervention de modifier constamment l'évaluation de la situation. Le conducteur décide seul dans certaines situations particulières.
- 4.) La formation des conducteurs de véhicules permet d'uniformiser la qualité de l'exécution.

Fig. 7.1 Exécution

Output	Outils	Détails
partiellement nouveau	Etablissement de rapports incluant les données relatives aux interventions, telles que le nombre d'interventions et d'utilisations de matériaux d'épandage	Rapport à l'OFROU
partiellement nouveau	Feedback à l'Évaluation de la situation incluant les interventions effectuées et les observations visuelles	Déclenchement éventuel de mesures de gestion du trafic
nouveau	Les données du rapport sont utilisées pour la surveillance et le contrôle qualité.	Contrôles par le spécialiste contrôle exploitation (FaSKoB)
partiellement nouveau	Formation identique des chauffeurs de véhicule	

## 7.2 Mesures de gestion du trafic

### Input

- Output des domaines partiels Météo, Chaussée, Trafic, Evaluation de la situation ou Exécution

### Activité

Les interventions du Service hivernal se déroulent normalement sans interruption du trafic. Suivant la situation, les régimes de circulation suivants sont autorisés :

- déviation recommandée destinée au trafic lourd ou à l'ensemble des usagers de la route
- retenue du trafic lourd ou de l'ensemble du trafic, en cas de fortes chutes de neige ou de déneigement de tronçons de montagne
- chaînes obligatoires
- fermeture de l'axe de trafic lorsque la sécurité de l'installation ne peut y être garantie (risque d'avalanches, dégâts structurels)
- fermeture de l'axe de trafic en cas de danger intolérable (risque d'avalanches, chutes de pierres, etc.)

Les responsabilités sont décrites au chapitre 4. L'exploitant, à savoir l'unité territoriale, garantit la sécurité de l'exploitation des routes nationales. Lors de l'évaluation de la situation et lors des interventions, le chef d'intervention du Service hivernal doit ordonner les mesures de gestion du trafic locales requises. La VMZ-CH assure la gestion du trafic.

Les mesures de gestion du trafic feront l'objet d'une discussion préalable avec la police et, si nécessaire, d'une convention qui en réglera les modalités.

### Gain d'efficacité / amélioration

- 1.) La mise en œuvre des compétences (cf. chap. 4) permet de définir clairement les responsabilités, dans le but d'améliorer la disponibilité des routes nationales.

Fig. 7.2 Mesures de gestion du trafic

Output	Outils	Détails
existant	Flashes d'informations routières diffusés par la VMZ-CH	
existant	Déclenchement de plans de gestion du trafic par la VMZ-CH	
partiellement existant	Mesures de gestion du trafic ordonnées par l'UT	
partiellement existant	Conventions entre l'UT et la police relatives au service hivernal	



## 7.3 Information

### Input

- Output de tous les domaines

### Activité

Le concept de communication de l'OFROU forme la base des informations communiquées à l'extérieur.

Gain d'efficacité / amélioration

- 1.) La page d'accueil du site Internet de l'OFROU offrira des informations toujours plus nombreuses sur l'état des routes nationales (vue d'ensemble de la situation du trafic, état de la chaussée, etc.).
- 2.) Grâce à leur meilleure connaissance des travaux du Service hivernal, les usagers de la route font preuve de la compréhension nécessaire face aux inévitables entraves au trafic.
- 3.) Les usagers de la route, notamment le trafic lourd, bénéficient d'une meilleure information sur l'état actualisé des routes nationales.

*Fig. 7.3 Information*

Output	Outils	Détails
nouveau	Application métier INA de l'OFROU comportant une vue d'ensemble de la situation du trafic, un module météo et un état de la chaussée (température et précipitations)	

## 8 Contrôle

### 8.1 Surveillance

#### Input

- Output de tous les domaines

#### Activité

Le Manuel technique relatif à l'exploitation (FHB) contient les indicateurs utilisés par l'unité territoriale pour son rapport dans le cadre de l'autocontrôle. L'uniformisation de l'évaluation de la situation optimise la surveillance effectuée tant par l'OFROU que par l'unité territoriale.

#### Gain d'efficacité / amélioration

- 1.) La standardisation des processus du Service hivernal permet aux unités territoriales de procéder à un autocontrôle uniforme.
- 2.) L'introduction d'un audit du Service hivernal vise une comparaison entre autocontrôle interne et évaluation externe.
- 3.) Les indicateurs de l'OFROU sont ajustés aux processus du Service hivernal.
- 4.) Identification des forces et les faiblesses présentées par le concept de service hivernal de l'unité territoriale et ses processus.

*Fig. 8.1 Surveillance*

Output	Outils	Détails
existant	Tableau des indicateurs du produit partiel Service hivernal	Rapport à l'OFROU (à adapter aux processus)
existant	Analyse des accidents signalés dus au verglas	Rapport à l'OFROU
nouveau	Comparaison entre, d'une part, les interventions du Service hivernal et, d'autre part, l'évaluation de la situation et les scénarios météorologiques routiers	Rapport à l'OFROU
nouveau	Audit du Service hivernal réalisé par l'OFROU	Reste à définir
nouveau	Groupe de travail Service hivernal des routes nationales	OFROU et unités territoriales

## 8.2 Etablissement de rapports

### Input

- Output de tous les domaines

### Activité

Le Manuel technique relatif à l'exploitation (FHB) indique les activités de l'unité territoriale sur lesquelles elle doit établir un rapport. La directive ASTRA 16210 Produit partiel Service hivernal définit les indicateurs à évaluer par l'unité territoriale dans le cadre de son autocontrôle.

Pour chaque intervention, les conducteurs de véhicules (internes et externes) établissent un rapport conforme aux prescriptions de l'unité territoriale.

### Gain d'efficacité / amélioration

- 1.) Les systèmes de saisie automatique des données simplifient l'établissement des rapports. L'unité territoriale finance cet investissement qui doit s'effectuer sur le long terme.
- 2.) En cas de besoin, les activités et les indicateurs seront adaptés aux processus du Service hivernal afin que l'établissement des rapports tire pleinement parti du gain d'efficacité.
- 3.) La documentation d'une intervention du Service hivernal inclut les éléments suivants : date et heure, scénario météorologique routier ou déclenchement de l'intervention, itinéraire, nombre de véhicules et matériel utilisé. Les prescriptions seront définies dans une fiche technique.

Fig. 8.2 Etablissement de rapports

Output	Outils	Détails
existant	Nombre d'activités par tronçon d'exploitation	Remplacé par le rapport sur les interventions du Service hivernal
existant	Quantité de sel utilisée	
existant	Rapports des conducteurs de véhicules	
nouveau	Rapport sur les interventions du Service hivernal	Rapport à l'OFROU

## Glossaire

<b>Terme</b>	<b>Signification</b>
BLZ	Centrale de gestion de l'exploitation (BLZ)
CI	Centrale de d'intervention
FaSKoB	Spécialiste contrôle exploitation
GFS	Système de détection de verglas
LCR	Loi sur la circulation routière
LRN	Loi sur les routes nationales
MétéoSuisse	Office fédéral de météorologie et de climatologie
ORN	Ordonnance sur les routes nationales
RN	Route nationale
SNV	Association Suisse de Normalisation
TESI	Signalisation temporaire
UeLS	Système de supervision
UT	Unité territoriale
VMZ-CH	Centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH)

## Bibliographie

### Lois fédérales

- [1] Confédération suisse (2008), « **Loi fédérale du 8 mars 1960 sur les routes nationales (LRN), état au 1<sup>er</sup> janvier 2008** », RS 725.11, [www.admin.ch](http://www.admin.ch).

### Ordonnances

- [2] Confédération suisse (2007), « **Ordonnance du 7 novembre 2007 sur les routes nationales (ORN)** », RS 725.111, [www.admin.ch](http://www.admin.ch).

### Instructions et directives de l'OFROU

- [3] Office fédéral des routes OFROU (2009), « **Données relatives à la gestion du trafic en Suisse** », instructions ASTRA 75001, V1.00, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- [4] Office fédéral des routes OFROU (2011), « **Exploitation RN - Produit partiel Servicer hivernal** », directive ASTRA 16210, V2.99, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).

### Normes

- [5] Association suisse des professionnels de la route et des transports VSS (2010), « **Service hivernal ; déneigement** », SN 640 761.
- [6] Association suisse des professionnels de la route et des transports VSS (2001), « **Service hivernal ; lutte contre la glissance hivernale au moyen de matériaux d'ëuandage** », SN 640 772.

### Manuel technique de l'OFROU

- [7] Office fédéral des routes OFROU (2007), « **Manuel technique Exploitation** », manuel technique ASTRA 26010, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).

### Documentation

- [8] Office fédéral de météorologie et de climatologie (MétéoSuisse) (2010), « **Mandat de prestations 2012-2013** », version 0.19 du 09.12.2010, consultation informelle avec les offices concernés.
- [9] Office fédéral des routes OFROU (2011), « **Glossaire d/ffi – Exploitation** », Documentation ASTRA 86990, V1.20, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- [10] Cost 344 (2002), « **Improvements to snow and ice control on European Roads and bridges** », [www.brcc.be](http://www.brcc.be).
- [11] Cost 353 (2008), « **Winter Service Strategies for Increased European Road Safety** », [www.cost.eu](http://www.cost.eu).
- [12] Office fédéral des routes OFROU (2007), « **Strategie Winterdienst** », Ulrich Schlup, 21.6.2007.
- [13] Office fédéral des routes OFROU (2010), « **AIPCR 2010, Service hivernal durable sur les routes nationales en Suisse** », Jürg Röthlisberger, 08-11.02.2010.



## Liste des modifications

<b>Edition</b>	<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Modifications</b>
2014	1.00	20.03.2014	Publication de l'édition 2014.

