

**METEOROUTES, UN SYSTEME DE DIAGNOSTIC ET D'AIDE A LA
DECISION POUR LE TRAITEMENT HIVERNAL DU RESEAU ROUTIER**
ir Caroline POURTOIS
Service public de Wallonie
Direction de la Gestion du trafic routier

Météoroutes, est un système informatique alimenté en temps réel les relevés de 51 stations mesurant des paramètres spécifiques pour la gestion du réseau routier, tels que la température du revêtement. Afin d'améliorer l'accessibilité et la présentation des données, une nouvelle version a été développée sur base de la technologie de l'internet. Cette évolution a permis d'intégrer de nouvelles sources de données prévisionnelles et également un volet relatif aux interventions sur le terrain. De plus, Météoroutes est dorénavant mis à disposition de toutes les communes de Wallonie.

Météoroutes is een informatisch systeem dat in real-time de metingen verzameld van 51 meteorologische staties, die parameters in verband met wegenbestuur meten, zoals de temperatuur van het wegdek. Om de toegang tot die data en hun presentatie te verbeteren is een nieuwe versie op basis van de internettechnologie uitgewerkt. Die ontwikkeling heeft toegestaan nieuwe databronnen voor weersverwachtingen te integreren en ook een operationeel luik. Bovendien is Météoroutes voortaan beschikbaar voor alle Waalse gemeenten.

1. Une meilleure connaissance des conditions climatiques pour améliorer le service d'hiver

Dès le début des années 90, il est apparu nécessaire aux gestionnaires du réseau routier de la Région wallonne de mettre en place un réseau de stations météorologiques permettant de surveiller l'évolution des conditions climatiques afin d'améliorer l'efficacité du service d'hiver.

En effet, le maintien de conditions minimales de circulation, sur le réseau dont elle a la responsabilité, occupe une grande partie des moyens financiers et humains de la Direction générale opérationnelle Routes et bâtiments. Il s'est avéré nécessaire de mieux programmer les épandages en essayant d'éliminer ceux qui se révèlent, a posteriori, inutiles ou superflus. Pour atteindre cet objectif, une récolte de données météo et l'établissement de prévisions spécifiques pour les routes, tenant compte de paramètres mesurés au niveau de la chaussée ont été mis en place.

C'est ainsi qu'a vu le jour Météoroutes, un système informatique alimenté toutes les 6 minutes par les relevés de 51 stations quadrillant le territoire wallon. La particularité de ces stations est de mesurer des paramètres spécifiques pour la gestion du réseau routier, tels que la température du revêtement. Les 16 stations prévisionnelles se distinguent des 35 autres stations dites opérationnelles car elles recueillent également des données météo plus classiques relatives aux vents, aux précipitations,... Elles sont situées le long du réseau autoroutier.

Aux mesures des stations météo viennent s'ajouter les résultats d'un logiciel de prévisions qui peut établir un pronostic de la température et de l'état du revêtement jusqu'à 24 heures à l'avance ainsi que une prévision spécifique établie pour les 16 stations principales par des prévisionnistes spécialisés. Par ailleurs, une fonction cartographique basée sur des

empreintes thermiques, permet d'extrapoler les températures de surface recueillies au droit des stations à tout endroit du réseau.

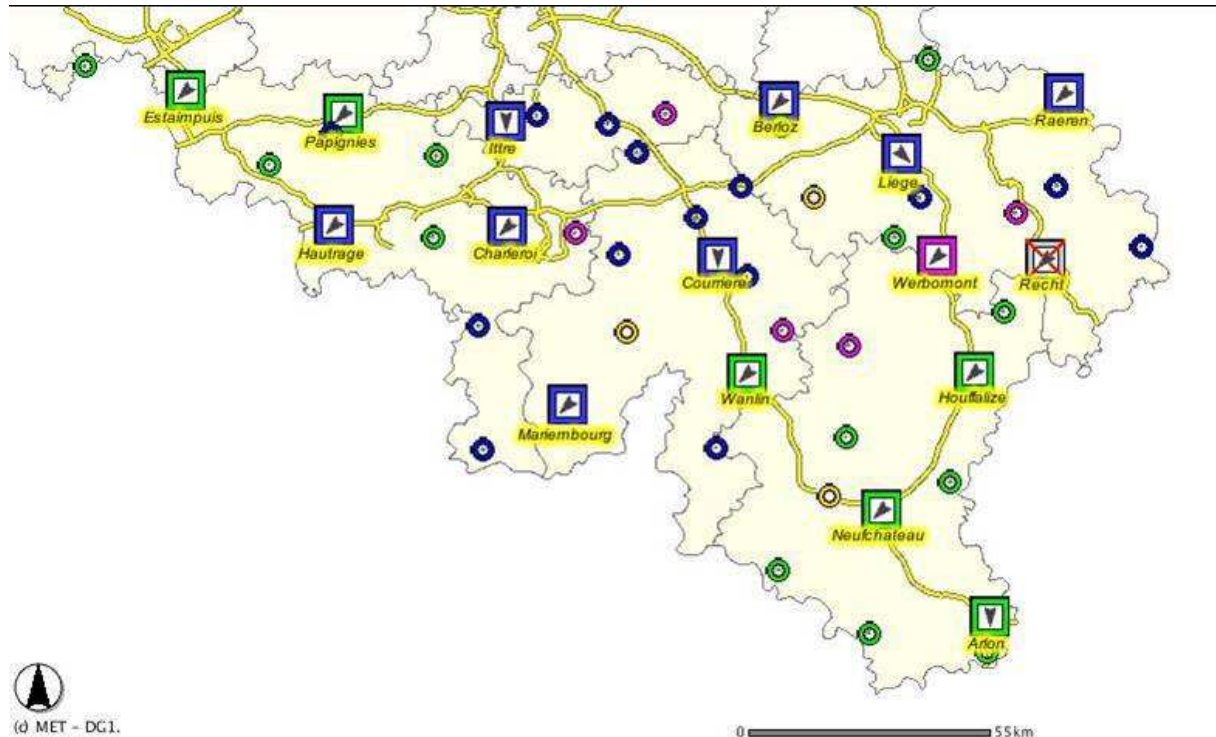


Figure 1 : carte des 51 stations météo quadrillant le territoire de la Région wallonne

Pratiquement, les responsables du service d'hiver de chaque district (centre d'entretien) peuvent consulter à distance les données relatives aux stations météo concernant leur zone d'activité. Ils peuvent aussi visualiser une situation instantanée sur une carte de la Région et afficher des tableaux de valeurs ainsi que des graphiques relatifs à des paramètres prédéfinis.

2. De nouvelles attentes

Bien qu'avant-gardiste pour l'époque, la première version de Météoroutes était limitée par l'architecture client-serveur mise en place. Premièrement, les mises à jours régulières souhaitées par les responsables des districts chargés de la prise de décision nécessitaient un certain temps de déploiement. Ce délai entre une demande de changement et sa mise en production effective était d'autant plus important que l'application devait être déployée sur plusieurs postes au sein des 42 districts répartis sur l'ensemble du territoire de la Région wallonne. Ce même constat était également valable pour le module cartographique. La mise à jour des empreintes thermiques des routes nécessitait chaque année le passage d'un technicien, engendrant par la même des coûts supplémentaires de maintenance.

La technologie utilisée au sein de Météoroutes n'avait pas permis une intégration harmonieuse des fonctionnalités cartographiques de calcul des températures de chaussées. Dans l'ancienne architecture, l'application Météoroutes et le module cartographique étaient donc deux applications séparées communiquant via une interface complexe.

Troisièmement, l'architecture client-serveur ne permettait la consultation des données qu'à partir des postes installés dans les districts. Il fallait donc un certain temps entre le moment où la personne de garde était avertie chez elle de la dégradation des conditions climatiques et celui où elle prenait la décision d'envoyer les épanduses sur base des informations météorologiques consultées au travers des deux applications existantes.

Petit à petit, les faiblesses du système ont conduit de nombreux opérateurs à se tourner vers la multitude de sites météorologiques qui sont devenus disponibles sur l'internet. Cette dérive, progressive bien que compréhensible étant donné la convivialité des sites et la quantité d'informations nouvelles diffusée par le web, a eu pour conséquence la prise de décision sur base de données non adaptées au réseau routier ou tout simplement non valables. Ce recours à des sites externes n'étant pas contrôlé, il conduisait également à des prises de décisions sur base de données non comparables entre les différents districts.

3. La nouvelle version de Météoroutes, un outil intégré de gestion du service d'hiver

En réponse aux constats posés, il a été décidé de revoir complètement l'interface utilisateur de l'application Météoroutes. C'est pourquoi la nouvelle application a été construite sur base des exigences suivantes :

- être accessible via l'Internet y compris par des lignes à faibles débits ou des mobiles (PDA, GSM, etc.)
- proposer une interface unique et intégrée pour l'ensemble des fonctionnalités ;
- être conviviale et intégrer les nouvelles technologies de l'Internet ;
- pouvoir se connecter à différentes sources de données via la même interface ;
- permettre la consultation des données du passé ;
- pouvoir intégrer de nouveaux types de données ;
- permettre une gestion centralisée de l'application par un administrateur par le biais d'une simplification de l'architecture et de la maintenance par rapport à l'application existante.

Valeurs prévisionnelles - Liege - Mardi 21 mars 2006 08h29

Minima pour T(00)	Heure du minimum		Température minimum				Heure critique	
	07:00		0°C					
Tableau prévisionnel	Date	Température de l'air (T)	Température du point de rosée (Td)	Vitesse du vent (kmh)	Type de couverture nuageuse	Couverture nuageuse	Risque de précipitations	Température de la chaussée (T(00))
	20/03/2006 12:00	-0,4°C	-0,5°C	3Km/h	Moyenne		Aucun	8,2°C
	20/03/2006 15:00	3,8°C	-0,3°C	2Km/h	Moyenne		Aucun	16,3°C
	20/03/2006 18:00	4,2°C	0,3°C	0Km/h	Basse		Aucun	9,7°C
	20/03/2006 21:00	2,2°C	-0,4°C	1Km/h	Basse		Aucun	4,9°C
	21/03/2006 00:00	2,9°C	-0,1°C	3Km/h	Basse			3,7°C
	21/03/2006 03:00	-0,1°C	-1,5°C	4Km/h	Basse			1,3°C
	21/03/2006 06:00	-0,8°C	-2,3°C	3Km/h	Basse			0,2°C
	21/03/2006 09:00	-1,0°C	-2,2°C	7Km/h	Basse		Aucun	3,0°C
	21/03/2006 12:00	3,0°C	0,0°C					

Station : Liege

Date de prévision : 21/03/2006

Heure de prévision : 21/03 08:29

Afficher

Imprimer

08:29

18:10

13:56

Figure 2 : Tableau des valeurs prévisionnelles pour une station météo déterminée

Par ailleurs, la technologie utilisée a permis d'intégrer de nouvelles informations disponibles, telles que des images radars et des images satellites infra-rouges, qui donnent une bonne vue du déplacement des zones nuageuses. De même, des données prévisionnelles à moyen terme établies par le Wing Météo de la Force aérienne ont également été introduites. Ces nouvelles informations sont des atouts non négligeables dans les processus de prise de décision.

L'information est donc disponible via une interface plus conviviale dont les opérateurs peuvent eux-mêmes gérer certains paramètres. L'accessibilité aux données est grandement facilitée : l'accès est possible à partir de n'importe quel ordinateur équipé d'une connexion à l'internet. Les modems à faibles débits ne sont pas une limite puisque l'opérateur a la possibilité de choisir une interface adaptée, au moment du login. Une autre innovation importante est la possibilité d'avoir accès à certaines informations par GSM via GPRS. De même, des alertes sont également envoyées par SMS.

Mais la nouvelle version de Météoroutes se caractérise également par une évolution fondamentale dans l'approche des opérations de service d'hiver par le développement d'un volet consacré aux interventions sur le terrain. Ainsi, l'application reprend maintenant aussi des informations sur l'organisation des opérations de service d'hiver : présence en régie, agents de garde, interventions effectuées,... qui permettent à PEREX d'avoir une vue d'ensemble de la situation et à chaque district de savoir quelles actions sont entreprises par ses voisins.

Carte des interventions

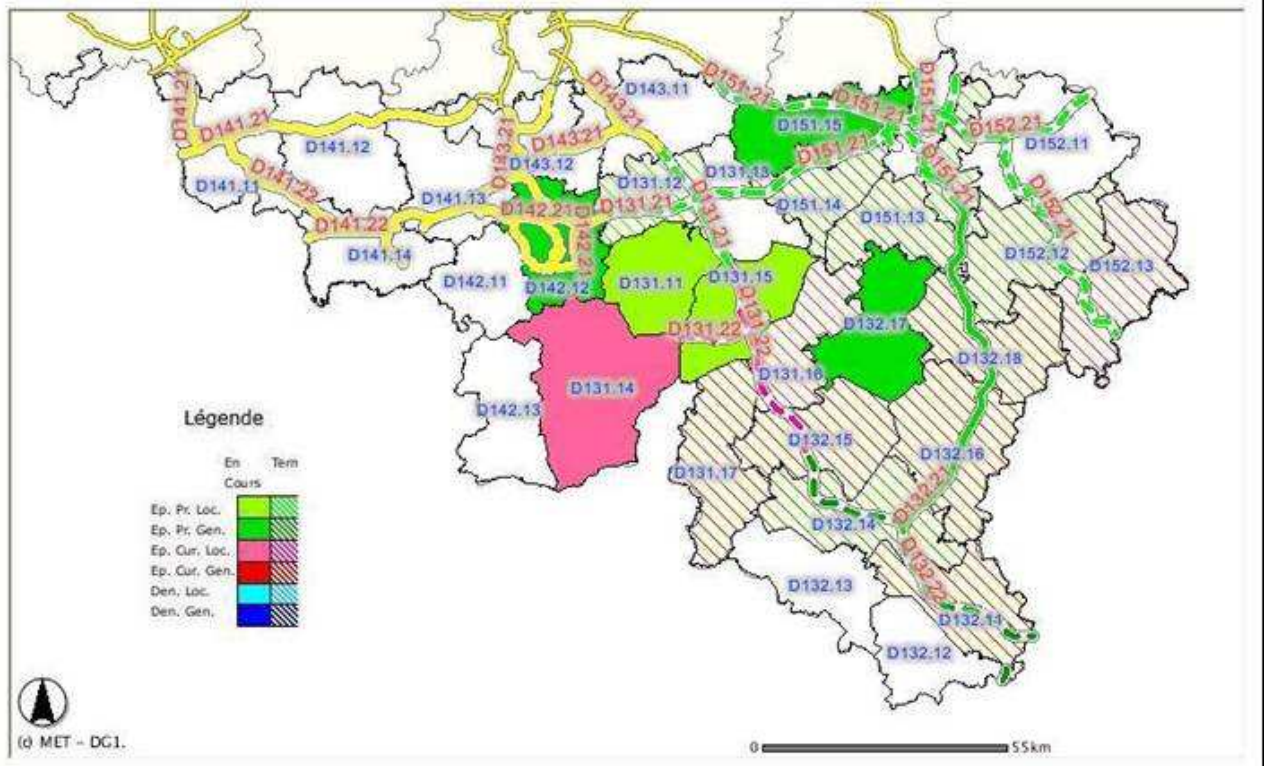


Figure 3 : Carte des interventions des districts

De cette façon, Météoroutes est devenu un outil complet, dépassant le seul volet climatologique pour envisager les différentes facettes du service d'hiver. Il s'est imposé comme la référence pour l'ensemble des intervenants, qui apportent chacun leur contribution au système.

4. De nouveaux utilisateurs

Météoroutes a été développé principalement pour les responsables de terrain de la Direction générale Routes et bâtiments du Service public de Wallonie en charge de l'organisation des opérations de traitement hivernal des routes régionales, spécialement les chefs des districts routiers et autoroutiers. C'est également un outil essentiel pour les opérateurs de PEREX, le centre de trafic de la Région wallonne. Environ 400 utilisateurs ont ainsi accès directement à l'application via un login et un mot de passe.

En permettant une bonne appréciation des conditions d'interventions, Météoroutes contribue à l'amélioration des performances en matière de traitement hivernal des routes. Les districts routiers et autoroutiers disposent maintenant d'une seule application centralisée regroupant à la fois la consultation des données météorologiques en temps réel, des prévisions à court et moyen termes et la gestion des opérations sur le terrain. L'information diffusée est la même pour tout le monde. Il n'y a donc plus de risques de voir des districts voisins prendre des actions différentes et contradictoires parce qu'ils ne se réfèrent pas aux mêmes données.

Ainsi, l'échange d'informations concernant la gestion des interventions rendent les différents acteurs davantage conscients que leur travail s'intègre dans un ensemble. L'outil développé s'impose comme un élément intérateur des différents paramètres du service d'hiver.

Tous les internautes n'ont pas directement accès au site Météoroutes, l'accès étant protégé. Toutefois, certaines informations enregistrées par les stations météorologiques ainsi que celles relatives à l'état des routes, encodée par les opérateurs sont mises à disposition via le site Trafiroutes (<http://routes.wallonie.be/trafiroutes/accueil.do>).

Météoroutes est aussi intéressant pour d'autres gestionnaires de voirie confrontés à la même problématique de traitement hivernal des chaussées. Il suscite l'intérêt de la Région bruxelloise, dans l'optique d'une collaboration permettant également d'enrichir le système avec des données recueillies par ses stations météorologiques, améliorant de la sorte la prédictibilité des intempéries. Par ailleurs, une réplique de la partie relative aux données météorologiques de l'application a été développée en 2007 à destination des communes wallonnes. Au début de l'hiver dernier, 170 communes disposaient ainsi d'un accès gratuit à Météoroutes leur permettant d'organiser le traitement hivernal de leur propre réseau routier.