

COST 344 : Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

M. Didier GILOPPE

Chef de projet

CETE Normandie Centre

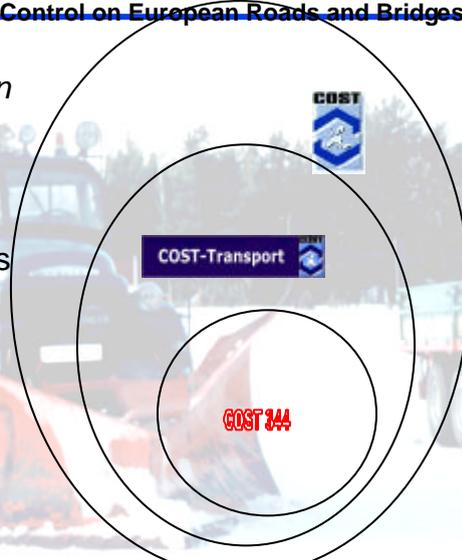
Chemin de la poudrière

BP 245

76120 Grand-Quevilly

Tél.: 33 (0)2 35 68 82 34 - Fax : 33 (0)2 35 68 81 23

E-mail : didier.gilippe@equipement.gouv.fr



 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

COST (*European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research*) est un cadre de coopération scientifique et technique permettant la coordination des recherches nationales au niveau européen. Les actions COST portent sur la recherche fondamentale et « précompétitive » mais également sur des actions d'utilité publique.
(17 domaines)





 n° 2

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Les objectifs du projet sont :

- Examen des pratiques internationales existantes
- Connaissance des pratiques de viabilité hivernale dans différentes régions climatiques européennes.
- Détermination des "meilleures pratiques" dans différentes régions climatiques européennes.
- Développement de conseils pour intégrer les pratiques de viabilité hivernale dans la politique de niveaux de service et les systèmes de gestion de l'entretien routier.
- Recommandations pour l'amélioration de l'information des usagers et la gestion du trafic
- Recommandations pour les futures recherches

 n° 3

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Intérêt pour la France de participer à ce projet :

- Echanger avec des pays ayant les mêmes types de problématiques. (Allemagne, Belgique,.....)
- Echanger avec des pays ayant des problématiques différentes (Islande, Suède,.....)
- Initier des travaux de recherche communs
- Penser harmonisation des pratiques
- Identifier pour les spécialistes Français un réseau de compétence en Europe sur le domaine de la viabilité hivernale (une des questions récurrente est « comment cela se passe chez nos voisins dans les autres pays européens.... »)

 n° 4

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Une approche avec différents groupes de travail:

- TG1 - Collecte des informations bibliographie et glossaire
- TG2 - Connaissance des exigences
- TG3 - Les "Meilleures Pratiques"
- TG4 - Future recherche
- TG5 - système de gestion de la viabilité hivernale
- TG6 - systèmes d'information de l'utilisateur
- TG7 - rapport final

 n° 5

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

TG1 Bibliographie

- Objectif : faire un bilan des connaissances et les partager
- Préparer une bibliographie incluant un court résumé en Anglais
- 710 documents ont ainsi été répertoriés et classés :
 - Par thème
 - Par pays
 - Par auteur
 - Avec la référence des documents

 n° 6

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Intérêt (pour la France) d'une bibliographie:

- Identifier rapidement les travaux déjà réalisés et la couverture des différents domaines (indispensable avant de démarrer une réflexion)
- Disposer via le réseau constitué des documents publiés
- Elargir le réseau de spécialistes

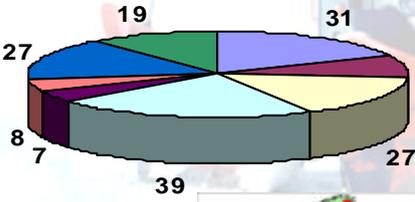
 n° 7

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

TG 1 Glossaire

• **172 Terms in 8 Categories**

- A Weather/Climate
- B Ice
- C Snow
- D Spreading
- E Snow clearance
- F Ice and snow protection
- G Management of winter maintenance
- H Others



11 langues couvrant
 23 pays et 360 millions
 d'habitants



 n° 8

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Intérêt (pour la France) d'un glossaire :

- Le Français n'est pas toujours un polyglotte accompli...
- Le glossaire a aussi trouvé son utilité dans le cadre de l'AIPCR (terminologie)
- Le glossaire a été utilisé lors des travaux de normalisation du TC 337 européen sur la viabilité hivernale
- Un langage commun (en terme de sens) voit le jour chez les spécialistes européens.

 n° 9

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

TG 2 Connaissance des exigences
Il s'agit de connaître les paramètres qui concourent à la réalisation d'une viabilité hivernale de qualité, le groupe de travail a identifié de façon consensuelle les points suivants:

- Niveaux de service
- Environnement
- Sécurité
- Gestion du trafic
- Optimisation des coûts
- Information des usagers
- Contrôle des résultats, bilans

 n° 10

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Intérêt comparer avec ce qui est fait en France :

Niveaux de service : approche bien théorisée en VH depuis plus de 10 ans, révision des instructions sur Rn en cours

Environnement : Pas de règles bien établies (Loi sur l'eau, principe de précaution) mais une volonté de mieux gérer l'utilisation des fondants (Formation, stockage, réglage épandeuse, prise de décision,...)

Sécurité : étude d'enjeux réalisée en 2003, peu d'information....

Gestion du trafic : Développement des PGT, plans neige etc....

Optimisation des coûts : peu de travaux sur ce domaine

Information des usagers : Culture du faire savoir qui commence à s'imposer

Contrôle des résultats, bilans : Peu de méthode de contrôle, bilan pas toujours faits ou exploités

 n° 11

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

TG3 - Les "Meilleures Pratiques"

- Pour chaque pays un rapport avec la même structure et description des pratiques.
- Beaucoup de choses intéressantes
- Comparer similitudes et différences en essayant de les expliquer.
- les organisations diffèrent (administration entreprises et intermédiaires)
- Impossible de déterminer les meilleures pratiques (indicateur de résultat fiable)

 n° 12

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

TG3 - Les "Meilleures Pratiques" Suite

- Pas beaucoup de différences dans des objectifs de service hivernal .
- Tous les pays organisent la VH selon l'importance de la route
- Généralement distinction en terme de niveau de service et de retour à la condition de référence
- Les pratiques diffèrent davantage par rapport au type de sel utilisé (en grain ou bouillie) dans les différentes zones climatiques.
- Des problèmes communs ont émergé sans solution satisfaisante (bbdr).
- Centralisation des infos des stations météorologiques dans la plupart des pays

 n° 13

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Intérêt (pour la France) des best practices :

- Disposer d'un fond documentaire importants sur les organisation et les pratiques
- Réfléchir sur les transferts possibles
- Disposer de l'expérience des autres pays et toujours d'un réseau
- Nécessité de disposer d'une politique pour les stations météorologique (centralisation info, mutualisation des données)

 n° 14

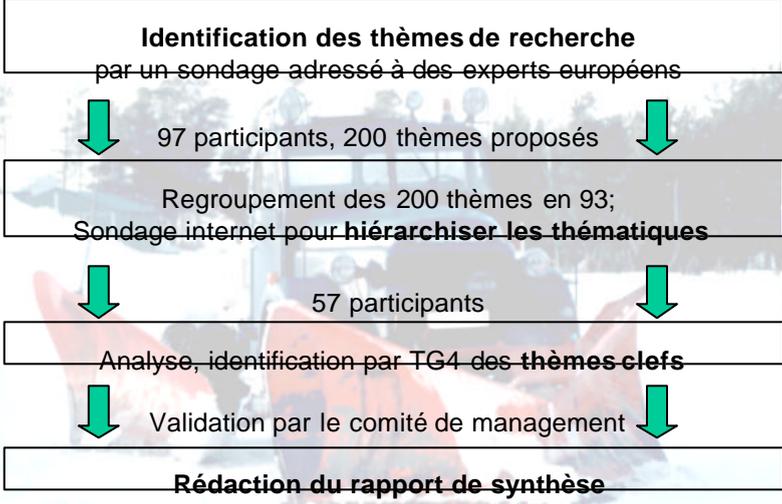
 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

TG4 - Future recherche

- Objectif
 - Identifier les thèmes de recherches à court / moyen et long terme concernant la viabilité hivernale
 - Identifier les thématiques à plus forte valeur ajoutée
- Contexte
 - Le TG1 a recensé les recherches en cours
 - "Européanisation" de la recherche
 - Lancement du sixième PCRD

 n° 15

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges



```
graph TD; A[Identification des thèmes de recherche  
par un sondage adressé à des experts européens] --> B[97 participants, 200 thèmes proposés]; B --> C[Regroupement des 200 thèmes en 93;  
Sondage internet pour hiérarchiser les thématiques]; C --> D[57 participants]; D --> E[Analyse, identification par TG4 des thèmes clefs]; E --> F[Validation par le comité de management]; F --> G[Rédaction du rapport de synthèse];
```

 n° 16

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Les sept thèmes de recherche les plus importants:

- Prévision, mesure et modélisation des états de surface
- Politique et stratégie pour la viabilité hivernale (exécution du service, niveaux harmonisés, etc..).
- Coûts et avantages des pratiques opérationnelles dans les secteurs ruraux et urbains.
- Effets de la météorologie et de la viabilité hivernale sur les flux de trafic, la sécurité, les capacités et le comportement de l'utilisateur.

 n° 17

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Les sept thèmes de recherche les plus importants:

- Produit de service hivernal plus rentables, plus efficaces et moins préjudiciables pour l'environnement
- Systèmes d'information et de gestion du trafic liés à la météorologie afin d'optimiser l'efficacité de la VH et la sécurité routière.
- Nouvelles méthodes de gestion de la viabilité hivernale grâce à l'utilisation des dernières technologies pour la gestion des données, la communication et le positionnement.

 n° 18

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Intérêt (pour la France) de la connaissance des besoins en matière de recherche :

- Engager au niveau français des travaux dans les domaines les plus pertinents avec comme critère complémentaire l'expression des besoins.
- Participer au niveau européen au recherche les plus nécessaires
- Définir des priorités

 n° 19

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

TG5 - Système de gestion de la viabilité hivernale

- L'approche stratégique (conséquences socio-économiques)

Le but est d'atteindre un état d'équilibre optimal en terme de réciprocité des coût pour l'usager et l'administration en fonction de la politique choisie.

Coûts utilisateur :

- Accident
- Consommation et usure des véhicules, Equipements
- Temps de parcours.....

Coûts administration :

- Coût de la VH (équipement, énergie, MO, matériaux, ..)
- Coûts environnementaux (utilisation du sel,...).

 n° 20

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Intérêt (pour la France) concernant les approches stratégiques :

- Permet d'apprécier les approches faites par divers pays en particulier Suède et Suisse.
- Constaté qu'il n'existe pas d'approche complète.
- Constaté que c'est un sujet difficile à traiter (même pour les pays en pointe) peu abordé en France

 n° 21

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

TG5 - système de gestion de la viabilité hivernale

- Une approche opérationnelle

Information sur l'organisation
Mise en œuvre des interventions sur les réseaux
Système d'Information météoroutier
Suivi des actions en temps réel
Collecte (automatique) d'information
Information des usagers
Contrôle des résultats
Bilan et synthèse des activités (y compris pour le paiement des entreprises)

 n° 22

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Intérêt (pour la France) concernant les approches opérationnelles

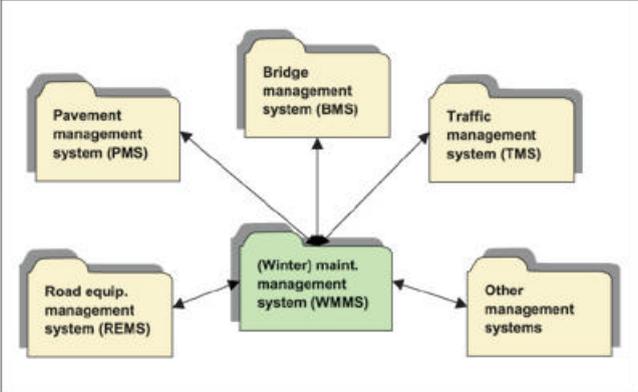
- Description d'expériences intéressantes (Danemark)
- Permet de pointer certains manques (suivi en temps réel, méthode de contrôle (vrai pour tous les pays) et bilans des activités)
- Permet aussi d'apprécier l'intérêt des DOVH et des PEVH
- Les concepts sont bien maîtrisés et décrits dans le cadre des DOVH mais nécessité de développer des outils

 n° 23

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Intégration des systèmes de gestion de la viabilité hivernale dans les systèmes de gestion des routes plus larges

more detail in the report of TG 6



 n° 24

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Intérêt (pour la France) concernant l'intégration dans des systèmes plus larges

- Intérêt prospectif
- Valorisation des bases de données existantes

 n° 25

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

TG6 - systèmes d'information de l'utilisateur
L'information est essentielle et doit être opportune et précise.
Différents groupes d'utilisateurs, différents types d'information

- Conducteurs professionnels (par exemple transport en commun, transport, services de sécurité)
- Conducteurs fréquents (domicile travail)
- Conducteurs occasionnels (courses, touristes)
- Autres (agences de voyage, services d'information privés).

Différents supports
l'information communication avant l'hiver
L'information en période hivernale
L'information lors de phénomènes hivernaux et de crise

 n° 26

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Intérêt (pour la France) concernant les systèmes d'information

- La circulaire de 1994 pour le réseau RN incluait dans la définition des niveaux de service un niveau de « qualité » pour l'information routière.
- Certains pays mettent à disposition de l'information sur l'état des réseaux quasiment en temps réel (internet)
- Exemple d'utilisation d'opérateurs privés apportant certaines plus values.

 n° 27

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

TG7 Rapport final

Si tout se passe bien fin août.....

Mais cela n'empêche pas de faire des restitutions

- En Suède TRANSPORTFORUM
- En Belgique au Belgian Road Research Centre
- Au Japon et AIPCR
- En Finlande au Winter Road Congress (Finnish Road Association) in Kuopio,
- En Suède au Winter Road Seminar (Swedish National Road Administration)
- A Paris arche de la défense (Ministère de l'équipement)

 n° 28

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

Conclusions:

- Des travaux très intéressants
- Un travail important pour valoriser les acquis dans chacun des pays
- Pour les participants une matérialisation de “la notion d’union Européenne”
- La constitution d’un réseau de spécialistes en Europe

 n° 29

 **COST 344**
Improvements to Snow and Ice Control on European Roads and Bridges

COST 353 : Améliorer la sécurité des routes hivernales et approche d’un modèle européen harmonisé de viabilité hivernale

 n° 30

Action Européenne Cost 344 présentation dans le cadre d'interoute

Le COST (*European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research*) est un cadre de coopération scientifique et technique permettant la coordination des recherches nationales au niveau européen. Les actions COST portent sur la recherche fondamentale et « précompétitive » mais également sur des actions d'utilité publique. (17 domaines dont le COST transport)

Les objectifs du projet sont :

- Examen des pratiques internationales existantes
- Connaissance des pratiques de viabilité hivernale dans différentes régions climatiques européennes.
- Détermination des "meilleures pratiques" dans différentes régions climatiques européennes.
- Développement de conseils pour intégrer les pratiques de viabilité hivernale dans la politique de niveaux de service et les systèmes de gestion de l'entretien routier.
- Recommandations pour l'améliorations de l'information des usagers et la gestion du trafic
- Recommandations pour les futures recherches

Intérêt pour la France de participer à ce projet :

- Echanger avec des pays ayant les mêmes types de problématiques.(Allemagne, Belgique,.....)
- Echanger avec des pays ayant des problématiques différentes (Islande, Suède,....)
- Initier des travaux de recherche communs
- Penser harmonisation des pratiques
- Identifier pour les spécialistes Français un réseau de compétence en Europe sur le domaine de la viabilité hivernale (une des questions récurrente est « comment cela se passe chez nos voisins dans les autres pays européens.... »)

Une approche avec différents groupes de travail:

- TG1 - Collecte des informations bibliographie et glossaire
- TG2 - Connaissance des exigences
- TG3 - Les "Meilleures Pratiques"
- TG4 - Future recherche
- TG5 - système de gestion de la viabilité hivernale
- TG6 - systèmes d'information de l'utilisateur
- TG7 - rapport final

TG1 Bibliographie

Objectif : faire un bilan des connaissances et les partager
Préparer une bibliographie incluant un court résumé en Anglais

710 documents ont ainsi été répertoriés et classés :

- Par thème
- Par pays
- Par auteur

Avec la référence des documents

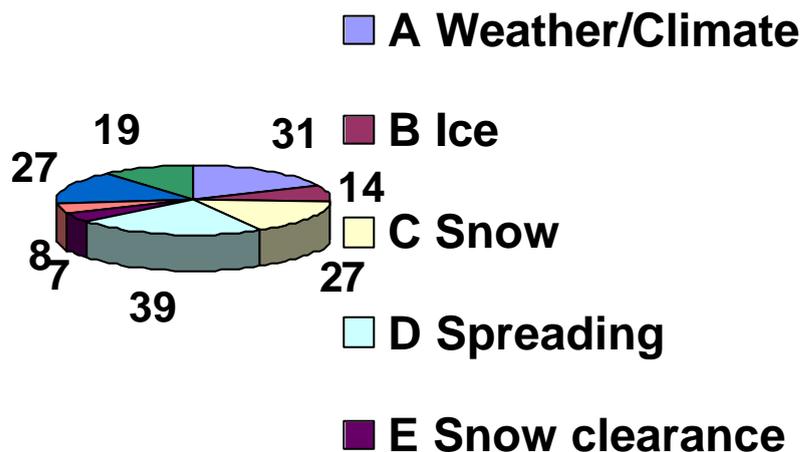
Intérêt (pour la France) d'une bibliographie:

Identifier rapidement les travaux déjà réalisés et la couverture des différents domaines (indispensable avant de démarrer une réflexion)

Disposer via le réseau constitué des documents publiés

- Elargir le réseau de spécialistes

TG 1 Glossaire



Intérêt (pour la France) d'un glossaire :

Le Français n'est pas toujours un polyglotte accompli...

Le glossaire a aussi trouvé son utilité dans le cadre de l'AIPCR (terminologie)

Le glossaire a été utilisé lors des travaux de normalisation du TC 337 européen sur la viabilité hivernale

Un langage commun (en terme de sens) voit le jour chez les spécialistes européens.

TG 2 Connaissance des exigences

Il s'agit de connaître les paramètres qui concourent à la réalisation d'une viabilité hivernale de qualité, le groupe de travail a identifié de façon consensuelle les points suivants:

- Niveaux de service
- Environnement
- Sécurité
- Gestion du trafic
- Optimisation des coûts
- Information des usagers
- Contrôle des résultats, bilans

Intérêt comparer avec ce qui est fait en France :

- Niveaux de service : approche bien théorisée en VH depuis plus de 10 ans, révision des instructions sur Rn en cours
- Environnement : Pas de règles bien établies (Loi sur l'eau, principe de précaution) mais une volonté de mieux gérer l'utilisation des fondants (Formation, stockage, réglage épandeur, prise de décision,...)
- Sécurité : étude d'enjeux réalisée en 2003, peu d'information....
- Gestion du trafic : Développement des PGT, plans neige etc....
- Optimisation des coûts : peu de travaux sur ce domaine
- Information des usagers : Culture du faire savoir qui commence à s'imposer
- Contrôle des résultats, bilans : Peu de méthode de contrôle, bilan pas toujours faits ou exploités

TG3 - Les "Meilleures Pratiques"

- Pour chaque pays un rapport avec la même structure et description des pratiques.
- Beaucoup de choses intéressantes
- Comparer similitudes et différences en essayant de les expliquer.
- les organisations diffèrent (administration entreprises et intermédiaires)
- Impossible de déterminer les meilleures pratiques (indicateur de résultat fiable)
- Pas beaucoup de différences dans des objectifs de service hivernal .
- Tous les pays organisent la VH selon l'importance de la route
- Généralement distinction en terme de niveau de service et de retour à la condition de référence
- Les pratiques diffèrent davantage par rapport au type de sel utilisé (en grain ou bouillie) dans les différentes zones climatiques.
- Des problèmes communs ont émergé sans solution satisfaisante (bbdr).
- Centralisation des infos des stations météorologiques dans la plupart des pays

Intérêt (pour la France) des best practices :

- Disposer d'un fond documentaire importants sur les organisation et les pratiques
- Réfléchir sur les transferts possibles
- Disposer de l'expérience des autres pays et toujours d'un réseau
- Nécessité de disposer d'une politique pour les stations météorologiques (centralisation info, mutualisation des données)

TG4 - Future recherche

Objectif

Identifier les thèmes de recherches à court / moyen et long terme concernant la viabilité hivernale

Identifier les thématiques à plus forte valeur ajoutée

Contexte

Le TG1 a recensé les recherches en cours

"Européanisation" de la recherche

Lancement du sixième PCRD

Identification des thèmes de recherche
par un sondage adressé à des experts européens

↓ 97 participants, 200 thèmes proposés ↓

Regroupement des 200 thèmes en 93;
Sondage internet pour **hiérarchiser les thématiques**

↓ 57 participants ↓

Analyse, identification par TG4 des **thèmes clefs**

↓ Validation par le comité de ↓

Rédaction du rapport de synthèse

Les sept thèmes de recherche les plus importants:

- Prédiction, mesure et modélisation des états de surface
- Politique et stratégie pour la viabilité hivernale (exécution du service, niveaux harmonisés, etc..).
- Coûts et avantages des pratiques opérationnelles dans les secteurs ruraux et urbains.
- Effets de la météorologie et de la viabilité hivernale sur les flux de trafic, la sécurité, les capacités et le comportement de l'utilisateur.
- Produit de service hivernal plus rentables, plus efficaces et moins préjudiciables pour l'environnement
- Systèmes d'information et de gestion du trafic liés à la météorologie afin d'optimiser l'efficacité de la VH et la sécurité routière.
- Nouvelles méthodes de gestion de la viabilité hivernale grâce à l'utilisation des dernières technologies pour la gestion des données, la communication et le positionnement.

Intérêt (pour la France) de la connaissance des besoins en matière de recherche :

- Engager au niveau français des travaux dans les domaines les plus pertinents avec comme critère complémentaire l'expression des besoins.
- Participer au niveau européen au recherche les plus nécessaires
- Définir des priorités

TG5 - Système de gestion de la viabilité hivernale

- L'approche stratégique (conséquences socio-économiques)
Le but est d'atteindre un état d'équilibre optimal en terme de réciprocité des coûts pour l'utilisateur et l'administration en fonction de la politique choisie.

Coûts utilisateur :

Accident

Consommation et usure des véhicules, Equipements

Temps de parcours.....

Coûts administration :

Coût de la VH (équipement, énergie, MO, matériaux, ..)

Coûts environnementaux (utilisation du sel,...).

Intérêt (pour la France) concernant les approches stratégiques :

- Permet d'apprécier les approches faites par divers pays en particulier Suède et Suisse.
- Constater qu'il n'existe pas d'approche complète.
- Constater que c'est un sujet difficile à traiter (même pour les pays en pointe) peu abordé en France

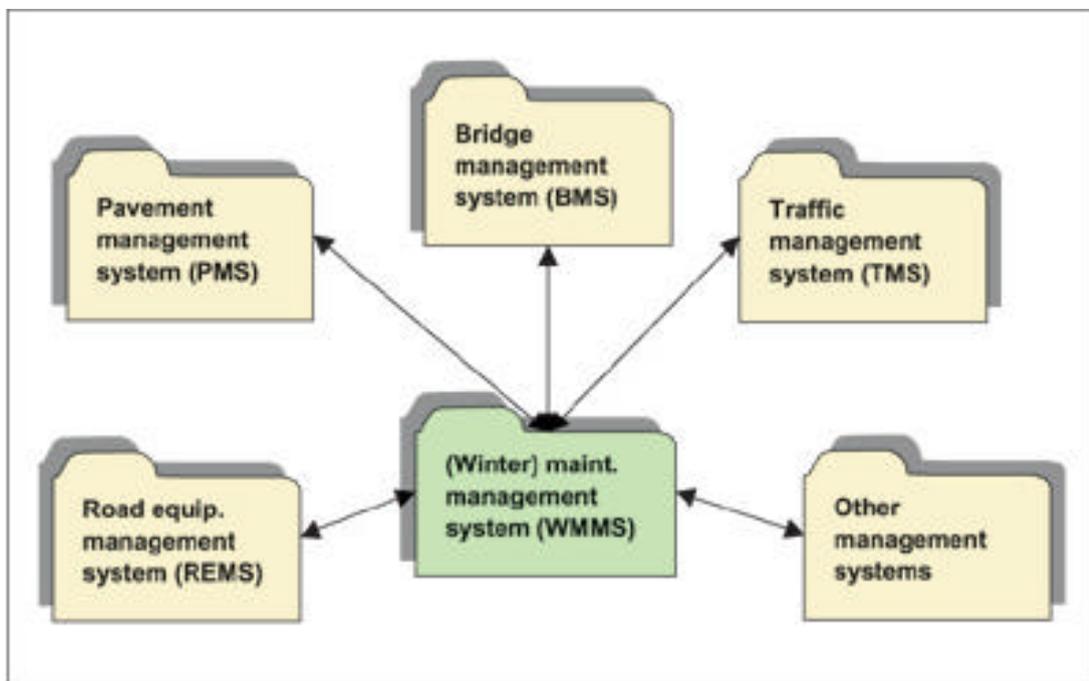
TG5 - Système de gestion de la viabilité hivernale

- Une approche opérationnelle
- Information sur l'organisation
- Mise en œuvre des interventions sur les réseaux
- Système d'Information météoroutier
- Suivi des actions en temps réel
- Collecte (automatique) d'information
- Information des usagers
- Contrôle des résultats
- Bilan et synthèse des activités (y compris pour le paiement des entreprises)

Intérêt (pour la France) concernant les approches opérationnelles

- Description d'expériences intéressantes (Danemark)
- Permet de pointer certains manques (suivi en temps réel, méthode de contrôle (vrai pour tous les pays) et bilans des activités)
- Permet aussi d'apprécier l'intérêt des DOVH et des PEVH
- Les concepts sont bien maîtrisés et décrits dans le cadre des DOVH mais nécessité de développer des outils

TG 5 Intégration des systèmes de gestion de la viabilité hivernale dans les systèmes de gestion des routes plus larges



Intérêt (pour la France) concernant l'intégration dans des systèmes plus larges

- Intérêt prospectif
- Valorisation des bases de données existantes

TG6 - systèmes d'information de l'utilisateur

L'information est essentielle et doit être opportune et précise.

Différents groupes d'utilisateurs, différents types d'information

- Conducteurs professionnels (par exemple transport en commun, transport, services de sécurité)
- Conducteurs fréquents (domicile travail)
- Conducteurs occasionnels (courses, touristes)
- Autres (agences de voyage, services d'information privés).

Différents supports

l'information communication avant l'hiver

L'information en période hivernale

L'information lors de phénomènes hivernaux et de crise

Intérêt (pour la France) concernant les systèmes d'information

- La circulaire de 1994 pour le réseau RN incluait dans la définition des niveaux de service un niveau de « qualité » pour l'information routière.
- Certains pays mettent à disposition de l'information sur l'état des réseaux quasiment en temps réel (internet)
- Exemple d'utilisation d'opérateurs privés apportant certaines plus values.

TG7 Rapport final

Si tout se passe bien fin août.....

Mais cela n'empêche pas de faire des restitutions

- En Suède TRANSPORTFORUM
- En Belgique au Belgian Road Research Centre
- Au Japon et AIPCR
- En Finlande au Winter Road Congress (Finnish Road Association) in Kuopio,
- En Suède au Winter Road Seminar (Swedish National Road Administration)
- A Paris arche de la défense (Ministère de l'équipement)

Conclusions:

- Des travaux très intéressants
- Un travail important pour valoriser les acquis dans chacun des pays
- Pour les participants une matérialisation de "la notion d'union Européenne"
- La constitution d'un réseau de spécialistes en Europe

COST 353 : Améliorer la sécurité des routes hivernales et approche d'un modèle européen harmonisé de viabilité hivernale