



**Conférence Européenne  
des Directeurs des Routes**

**Conference of European  
Directors of Roads**

# **Comparaison des politiques des autorités routières nationales en matière de congestion**



**Novembre 2011**

**Auteurs :** Chef de file du groupe de travail 11, Paul van der Kroon, Pays-Bas

**Membres du groupe:**

Allemagne	Georg Stern
Autriche	Sigrid Pirkelbauer
Danemark	Henning Sørensen
Finlande	Eini Hirvenoja
France	Catherine Marque
Pays-Bas	Jan van der Waard Maarten Amelink (supporting consultant)
Royaume-Uni	Christopher Bell Rupesh Mehta Nigel Edwards

**Edité et publié par :** Secrétariat général de la CEDR

**Approuvé et amendé par :** CONSEIL EXECUTIF de la CEDR le 11 mars 2010

**A l'intention de :** CONSEIL de la CEDR le 8 juin 2010

*Ce document exprime uniquement le point de vue actuel de la CEDR. Les lecteurs ne devraient pas considérer ces points de vue comme une déclaration de la position officielle des États membres de la CEDR.*

Objet du rapport : **POUR DECISION**

## Résumé

Les réseaux routiers des pays de la CEDR sont de plus en plus encombrés. Diverses politiques ont été mises en œuvre pour endiguer cette tendance négative. Le groupe de travail 11 a tenté d'en savoir plus sur ce que font les ARN pour réduire la congestion dans le cadre des politiques adoptées par leurs gouvernements. Le présent rapport est le fruit de ce travail. Il apporte une réelle valeur ajoutée en ce qu'il permet aux ARN de présenter, tant aux décideurs politiques qu'à un public plus large<sup>1</sup>, les efforts qu'elles déploient pour réduire la congestion et atténuer ses effets négatifs.

Voici les principales conclusions du rapport :

- Les pays qui ont pris part à l'étude poursuivent les mêmes objectifs prioritaires et interviennent de façon similaire.
- Il existe des différences quant à l'articulation entre objectifs et interventions. Dans la plupart des pays, on observe une 'zone de flou' entre ces deux domaines. Dans certains pays, il semble n'y avoir que peu, voire quasiment pas, de lien direct entre objectifs et interventions.
- Le lien entre objectifs et interventions peut être amélioré par l'élaboration d'indicateurs de performance idoines pour combler les lacunes. En effectuant un suivi de leurs effets, les ARN peuvent déterminer si et dans quelle mesure leurs interventions les aident à atteindre leurs buts et objectifs et donc si le cycle de prise de décision est bien bouclé.
- Il est important d'utiliser des indicateurs mesurables et, de préférence, pouvant être quantifiés. Ainsi, ils peuvent refléter la performance du réseau.

Les facteurs suivants ont été identifiés comme étant les principales causes de la congestion : encombrements récurrents (demande en matière de circulation), incidents et accidents, travaux routiers, grandes manifestations organisées et mauvaises conditions météorologiques. Pour ce qui est du rôle des ARN, dans la plupart des pays, elles sont chargées de l'entretien, de la collecte de données relatives à la circulation et de la gestion du trafic. Les interventions prévues dans le cadre d'une politique en la matière sont semblables dans tous les pays et se répartissent en quatre catégories : expansion physique des capacités, amélioration de la gestion des capacités existantes, mécanismes de tarification et systèmes d'information.

L'élaboration de stratégies de réduction des encombrements, le lancement de sa mise en œuvre, la gestion des opérations et la conduite d'évaluations sont des processus complexes qui font intervenir un nombre important d'acteurs. Les ARN doivent prendre conscience des divers rôles qu'elles jouent dans chacun de ces processus.

Du fait de leur position et de l'environnement externe dans lequel elles évoluent, les ARN courent des risques. Par exemple, les objectifs de la société peuvent ne pas être réalistes ; l'ARN peut être chargée de questions sur lesquelles elle n'a aucun contrôle ; ou bien, du fait de leur évolution, l'organisation peut ne plus correspondre à ses objectifs.

---

<sup>1</sup> Voir mandat de la Tâche 11 de la CEDR, approuvé le 23 octobre 2008.

Le Groupe de travail 11 recommande ce qui suit aux ARN :

- Analyser les risques auxquels est confrontée l'ARN en tenant compte de ses responsabilités et de la place qu'elle occupe dans le processus d'élaboration des politiques.
- Il convient d'élaborer et affiner les indicateurs afin d'assurer l'articulation entre objectifs et interventions.
- Considérer les mesures de gestion du trafic comme une manière judicieuse de faciliter la mobilité à moindre coût et avec un impact environnemental atténué. C'est un aspect important qui vient compléter les mesures de construction de (nouvelles) routes et d'aménagement du territoire<sup>2</sup>.
- Mettre plus l'accent sur le suivi afin de déterminer le statut des indicateurs et de mieux comprendre l'impact des interventions.

---

<sup>2</sup> Les mesures de gestion du trafic sont étudiées par le groupe de travail 12 de la CEDR.

# Table des matières

<b>Résumé.....</b>	<b>3</b>
<b>Table des matières.....</b>	<b>5</b>
<b>1 Définition du problème.....</b>	<b>6</b>
1.1 Présentation du groupe de travail .....	6
1.2 Objectif .....	6
1.3 Portée.....	6
1.4 Méthodologie .....	6
<b>2 Approches possibles (solutions).....</b>	<b>7</b>
2.1 Introduction.....	7
2.2 Causes et moteurs de la congestion .....	7
2.3 Rôle des différentes ARN .....	8
2.4 Interventions et programmes dans le cadre de politiques .....	9
2.5 Arbres d'objectifs .....	11
<b>3 Comparaison des diverses approches possibles .....</b>	<b>14</b>
<b>4 Conclusions .....</b>	<b>16</b>
<b>5 Proposition/recommandation et conséquences pour les directeurs des routes .....</b>	<b>18</b>
<b>Annexe 1 : Profil des pays .....</b>	<b>21</b>
A Finlande.....	21
B Déclaration de la Highways Agency (Angleterre) concernant la congestion.....	26
C France .....	29
D Pays-Bas .....	31
E Autriche .....	34

## **1 Définition du problème**

### **1.1 Présentation du groupe de travail**

Le Groupe de travail 11 a vu le jour dans le cadre du second plan stratégique de la CEDR (PS2, 2009-2013). Ce plan stratégique prévoyait la création d'un groupe de projet chargé de se pencher sur les STI au sein du Domaine thématique 'Exploitation'. Le groupe de projet STI couvre quatre tâches :

Tâche 11	Comparaison des politiques des ARN en matière de congestion
Tâche 12	Mesures de gestion du trafic pour réduire les encombrements
Tâche 13	Gestion des incidents et des urgences
Tâche 14	Rôle des ARN en matière de STI et dans EasyWay et eSafety

Le présent rapport est le rapport final du groupe de travail de la Tâche 11. Le PS2 stipulait que le groupe de travail 11 devait terminer ses travaux en 2010. Les autres groupes de travail appartenant à ce groupe de projet poursuivront leurs travaux jusqu'en 2013.

Un groupe d'experts nationaux en matière de congestion a donc été créé. Il se compose de représentants des pays suivants : Allemagne, Autriche, Danemark, Finlande, France, Pays-Bas et Royaume-Uni.

### **1.2 Objectif**

Les réseaux routiers des Etats membres sont de plus en plus encombrés. Diverses politiques ont été mises en place afin d'endiguer ce phénomène, le but étant de réduire les nuisances sonores causées par les routes ainsi que la consommation énergétique, de stimuler l'économie et de protéger l'environnement. La tâche du groupe de travail 11 est d'expliquer comment les ARN s'y prennent pour réduire les encombrements en tenant compte des politiques adoptées par leurs gouvernements respectifs.

Ce rapport final vise donc à comparer les politiques des ARN en matière de lutte contre les encombrements. Il apporte une réelle valeur ajoutée en ce qu'il permet aux ARN de présenter, tant aux décideurs politiques qu'à un public plus large<sup>3</sup>, les efforts qu'elles déploient pour réduire la congestion et atténuer ses effets négatifs.

### **1.3 Portée**

Cette comparaison des politiques en matière de congestion se limite aux pays qui ont participé au groupe de travail 11. Les membres du groupe ont rempli eux-mêmes les questionnaires ou ont demandé à d'autres spécialistes de leurs administrations de s'en charger.

### **1.4 Méthodologie**

Le groupe de travail 11 a organisé trois réunions au cours desquelles il a discuté de ses objectifs, de l'élaboration des questionnaires ainsi que des résultats de ces derniers. Entre les réunions, les membres du groupe sont restés en contact et ont continué à discuter des résultats intermédiaires et de la marche à suivre. Ce rapport final a été compilé suite aux débats de la dernière réunion, après quoi, un exercice exhaustif de révision a été entrepris. Ce rapport est donc le fruit d'une étroite collaboration entre tous les membres du groupe de travail de la tâche 11.

<sup>3</sup> Voir mandat du groupe de travail 11 de la CEDR, approuvé le 23 octobre 2008.

## 2 Approches possibles (solutions)

### 2.1 Introduction

Aux fins du présent rapport, le travail a été divisé en quatre étapes :

- 1 comparaison des **causes et moteurs** actuels et à venir **de la congestion** ;
- 2 comparaison des **interventions et programmes dans le cadre de politiques** mis en œuvre par les ARN pour s'attaquer aux encombrements et améliorer la fiabilité ;
- 3 comparaison du **rôle des différentes ARN** ;
- 4 élaboration d'un **arbre d'objectifs** pour chaque pays.

Les conclusions de chacune de ces phases sont résumées dans ce chapitre.

### 2.2 Causes et moteurs de la congestion

Les pays qui ont participé aux travaux de ce groupe ont identifié les facteurs suivants comme étant les **principales causes des encombrements** :

- encombrements récurrents (c.-à-d. volume du trafic)
- imprévus et accidents
- chantiers de travaux routiers
- grandes manifestations organisées (concerts, manifestations sportives etc.)
- mauvaises conditions météorologiques

Parmi les autres causes évoquées, citons : les contrôles de police, les contrôles aux frontières, les ponts mobiles et les pannes d'équipement technique.

L'Allemagne, la France, les Pays-Bas et le Royaume-Uni ont étudié l'importance relative de ces causes et ont atteint des conclusions différentes :

- 1 Une étude menée sur les autoroutes en **Allemagne** montre que 33% des encombrements sont causés par des goulets d'étranglement, 33% par des chantiers et 33% par des incidents/accidents.
- 2 Les **Pays-Bas** surveillent régulièrement les causes des encombrements. Leur dernier rapport annuel indique que 80% des encombrements sont récurrents, 12% sont causés par des incidents et accidents, 5% par des travaux et 3% ont d'autres causes (y compris grandes manifestations et conditions météorologiques).
- 3 Des études **françaises** ont montré que 85% des encombrements sont récurrents (dont 70% les jours de semaine pour les déplacements domicile-travail et 30% les fins de semaine et trafic saisonnier), 4,5% sont causés par des accidents, 2% par des obstacles et incidents, 1,5% par des chantiers et 1% par de grandes manifestations.
- 4 Le **Royaume-Uni** n'a pas récemment mené d'étude dans ce domaine, mais par le passé, il avait constaté qu'environ 65% des encombrements sont récurrents, 25% sont causés par des incidents et accidents et 10% par des travaux. Cette étude avait été menée avant que la *Highways Agency* n'introduise son service d'auxiliaires de la circulation appelé *Traffic officer service*. Le Royaume-Uni pense qu'une étude similaire menée aujourd'hui conclurait que les incidents et accidents causent moins d'encombrements qu'avant.

Voici ce que pensent les différents pays des **forces motrices** de la congestion :

- 1 Plusieurs pays évoquent les tendances socio-économiques et démographiques, qui donnent lieu à une augmentation de la mobilité, combinées à une capacité routière limitée.

- 2 Certains pays rencontrent des problèmes qui leur sont très spécifiques (conditions météorologiques extrêmes, congestion aux postes frontière).
- 3 Aux Pays-Bas et au Royaume-Uni, on reconnaît que les méthodes conventionnelles ne permettront pas d'éliminer totalement la congestion, on se concentre donc de plus en plus sur comment minimiser les conséquences négatives des encombrements (fiabilité du temps de trajet). Aux Pays-Bas, on a donc pris conscience du rapport entre fiabilité des temps de trajet et caractéristiques des systèmes (robustesse/vulnérabilité du système).

### 2.3 Rôle des différentes ARN

Pour évaluer correctement les problèmes de congestion et les mesures à adopter, il est important de bien comprendre le rôle joué par les ARN et leurs responsabilités.

Figure 1 donne les résultats d'une enquête en la matière.

Domaine	Tâche	Responsabilité (nombre d'ARN assumant cette responsabilité sur les 7 ARN des pays consultés)
Développement du réseau	Aménagement du territoire	2 / 7
	Elaboration de politiques	2 / 7
	Planification stratégique du réseau	3 / 7
	Mise en œuvre du réseau	7 / 7
	Entretien régulier	7 / 7
Informier l'utilisateur	Collecte de données sur la circulation	6 / 7
	Diffusion d'informations sur les itinéraires (avant le déplacement)	2 / 7
	Diffusion d'informations sur les itinéraires (pendant le déplacement)	3 / 7
Gestion	Gestion active du trafic	7 / 7
	Gestion des incidents/urgences	6 / 7
Autres tâches liées à la route :	Immatriculation de véhicules	1 / 7
	Délivrance de permis de conduire	1 / 7
	Péages	1 / 7

**Figure 1 : Aperçu des résultats d'une enquête sur les tâches réalisées par les ARN<sup>4</sup>**

#### Développement du réseau

Au Royaume-Uni et en France, l'ARN semble avoir une influence directe sur l'aménagement du territoire, l'élaboration de politiques et la planification stratégique des réseaux ou bien en avoir la responsabilité. Aux Pays-Bas, l'ARN est spécifiquement chargée de la planification stratégique des réseaux (évaluation de l'impact des projets).

Toutes les ARN jouent un rôle actif dans la mise en œuvre du réseau et l'entretien courant. En France, toutefois, d'autres intervenants (concessionnaires autoroutiers) assument cette responsabilité sur leurs parties du réseau. Sur une partie spécifique du réseau autoroutier autrichien, ce sont aussi les concessionnaires qui se chargent de l'entretien.

<sup>4</sup> Les réponses de l'Allemagne ont été fournies par le BASt sous l'angle d'un des Etats fédéraux (*Bundeslaender*). Les Landers ont un mandat du gouvernement fédéral pour administrer les grands axes routiers et autres axes fédéraux servant aux déplacements de longue distance.

## Informer l'utilisateur

- Quasiment toutes les ARN jouent un rôle actif dans la collecte de données concernant la circulation et visant à informer l'utilisateur. En Allemagne, c'est un prestataire privé qui se charge d'informer les usagers. L'ARN se contente de recueillir des données sur la circulation à des fins de contrôle et de gestion de la circulation. Le prestataire de service peut acheter ces données. L'équipement utilisé pour collecter des données sur la circulation est financé par le gouvernement fédéral.
- Les responsabilités des ARN en matière d'information de l'utilisateur avant qu'il ne prenne la route varient d'un pays à l'autre. Dans la plupart des pays, l'ARN est la seule à fournir ces informations soit par le truchement de partenaires qui se chargent de diffuser ces informations, soit elles s'en chargent elles-mêmes (par ex. Autriche). Dans certains pays, la transmission directe de renseignements à l'utilisateur se limite aux informations concernant les chantiers (Pays-Bas) et la sécurité (Finlande). Dans ce cas, les informations concernant les conditions de circulation prévues sont fournies par des sociétés privées grâce aux données transmises par l'ARN.
- Les responsabilités des ARN en matière de renseignements fournis à l'utilisateur pendant son déplacement varient également. Dans la plupart des pays, seule l'ARN fournit ces informations par le biais de partenaires chargés de les diffuser. Parfois (par ex. Autriche), c'est l'ARN qui se charge elle-même de diffuser l'information. Dans certains pays, les informations fournies par l'ARN se limitent aux panneaux à messages variables (PMV) qui présentent des informations actualisées sur les conditions de circulation (météo, durée des parcours, encombrements). Dans ce cas, les informations actualisées sur les conditions de circulation sont fournies par des sociétés privées grâce aux données transmises par l'ARN.

## Gestion du trafic

La gestion active du trafic et la gestion des urgences/incidents sur les autoroutes est une fonction importante pour quasiment toutes les ARN. En France, d'autres intervenants (concessionnaires autoroutiers) s'en chargent sur leur partie du réseau. En Autriche, sur une partie spécifique du réseau autoroutier, ce sont les concessionnaires qui sont chargés de la gestion des incidents. Le détournement de la circulation et les PMV restent du ressort de l'ARN.

## Autres tâches connexes

- En Autriche, l'ASFINAG est chargée des péages (et en dépend financièrement). Les autres ARN n'exercent pas cette fonction. En Allemagne, un prestataire de service privé collecte les redevances de péage pour le compte du gouvernement fédéral.
- En Allemagne, les *Länders* sont chargés de l'immatriculation des véhicules et de la délivrance des permis de conduire.

## 2.4 Interventions et programmes dans le cadre de politiques

Une analyse de ce domaine démontre que les programmes et politiques suivants priment dans la lutte contre les encombrements. La section précédente énumérait les responsabilités des ARN. Comme on pouvait s'y attendre, les politiques énumérées ci-dessous ont trait à des domaines dans lesquels un grand nombre d'ARN ont des responsabilités importantes. Les interventions sont réparties en quatre catégories, conformément au cadre présenté par l'OCDE et l'ITF<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Amélioration de la fiabilité sur les réseaux de transport terrestre, document de synthèse. OCDE/ITF, 2009.

## **1 Expansion physique des capacités**

- **Grands projets** visant à accroître la capacité des corridors de circulation, par exemple par l'ajout de voies aux routes existantes, la construction de nouveaux tronçons routiers ou de rocade, la modernisation de grandes intersections, le raccourcissement des procédures de planification afin d'accélérer la livraison des projets, la mise en œuvre de nouveaux contrats de conception/construction, la centralisation de la planification et de la réalisation.
- **Projets mineurs de construction routière** sur des points d'engorgement et des intersections spécifiques, ces projets s'accompagnent généralement d'un excellent rapport coût-bénéfice.

## **2 Optimisation de la gestion des capacités**

- **Gestion des chantiers** grâce à l'optimisation des travaux programmés et grâce à l'utilisation de STI pour optimiser le trafic et réduire le coût socio-économique de ces travaux ; un système de gestion des chantiers pour optimiser la programmation et la planification des travaux ; utilisation de barrières amovibles innovantes à manipulation rapide afin de réduire le temps nécessaire à la mise en place des équipements de gestion de la circulation et de renforcer la sécurité des équipes qui travaillent sur les routes ; un nouveau cadre réglementaire prévoyant des critères techniques et des critères d'organisation ; amélioration de la coordination entre les différentes autorités routières en ce qui concerne les travaux routiers.
- **Gestion des incidents et des accidents**, y compris les procédures et les formations pour les sous-traitants. Le Royaume-Uni a créé un service d'auxiliaires de la circulation (*traffic officer service*) chargé de gérer la circulation, de déblayer les autoroutes et d'ordonner l'enlèvement des véhicules abandonnés, en panne ou accidentés sur le réseau autoroutier. Coordination régionale entre l'ARN, les services d'urgence et les autres prestataires de service. En France, les jours de forte circulation avec des risques de perturbations, l'évolution du trafic fait l'objet d'un suivi en temps réel par la police et la gendarmerie et les interventions sont ajustées en fonction. Cela comprend, entre autres, la mise en place de panneaux pour contrôler les accès ou l'information concernant des itinéraires bis.
- **Systèmes de Transport Intelligents** (STI) aux goulets d'étranglement, par ex. panneaux d'information, avertissements de ralentissements de la circulation, panneaux à messages variables (PMV), durée des parcours accessible sur Internet, durée des parcours affichée sur des PMV, images vidéo transmises sur Internet, limitation dynamique de la vitesse afin de mieux répartir la circulation, comptage des accès, utilisation temporaire des bandes d'arrêt d'urgence, gestion dynamique des voies de roulement et détournement stratégique de la circulation.
- **Poids lourds** : interdiction de dépassement sur certains tronçons du réseau et vérification régulière des poids lourds afin d'identifier les marchandises dangereuses susceptibles de causer des accidents ; programmes de remorquage de poids lourds et essais sur les dispositifs anti-basculement.
- **Exploitation routière hivernale** : entretien 24h/24, 7 jours 7 sur les autoroutes, utilisation intelligente des fondants routiers et systèmes d'épandage sur des points névralgiques. Des plans en cas de mauvaise météo sont en place en France dans sept 'zones de défense' afin de minimiser l'impact des chutes de neige abondantes et du gel sur le réseau. Ces plans comprennent divers types d'interventions dont : l'épandage prioritaire de sel, le contrôle du trafic et les déviations, la prise de décision se faisant de façon coordonnée entre toutes les zones de défense concernées.
- **Prise en charge des grandes manifestations** : par la diffusion d'informations, la mise en place d'une gestion du trafic sur le réseau et la mise à disposition de conseils sur les bonnes pratiques.

- **Création de zones de stationnement** pour le co-voiturage ou bien de parkings proche des terminus des transports en commun permettant de faciliter le passage du véhicule privé vers le transport public ce qui permet de diminuer la densité de la circulation.

### 3 **Mécanismes de tarification**

- **Mesures fiscales** telles que les péages routiers, les taxes sur les carburants et autres mesures fiscales permettant de gérer la demande. De plus en plus, on fait payer l'usage (partiel) des réseaux de transport pour mieux gérer la demande en matière de circulation et donc la fluidité du trafic et la fiabilité du réseau. Il est aussi possible de faire payer les systèmes d'informations tels que les systèmes de navigation GPS auxquels les usagers du réseau peuvent s'abonner pour éviter ou atténuer l'impact des retards. Bien que la plupart de ces méthodes aient pour objectif de couvrir les coûts et de gérer la congestion, elles peuvent également permettre d'améliorer la fiabilité.

### 4 **Systèmes d'information**

- **Influencer le comportement des conducteurs** en les informant avant leur départ afin de les aider à éviter les encombrements et à faire d'autres choix (autres modes) et en les informant tout au long du déplacement.
- **Collecter des données** afin de mieux comprendre où se développent les encombrements et afin de faciliter la prise de décision à l'heure de choisir des solutions ; mise en œuvre d'une banque de données à l'échelon national.

## 2.5 **Arbres d'objectifs**

Certains pays (Allemagne, Autriche, Danemark, Pays-Bas et Royaume-Uni) ont élaboré des arbres d'objectifs qui mettent à plat les objectifs, les interventions et les indicateurs en matière de transport. On trouvera des exemples de ces arbres en Annexe 1.

- 1 L'exemple 1 illustre l'arbre anglais, qui se concentre sur les buts et cibles du ministère (*Department for Transport, DfT*) et sur leur traduction en objectifs pour l'ARN (*Highways Agency, HA*).
- 2 L'exemple 2 illustre l'arbre néerlandais dans lequel les objectifs quantifiés font partie intégrante du processus.
- 3 L'exemple 3 illustre l'arbre autrichien. L'ARN (*ASFINAG*) y joue un rôle très spécifique puisqu'elle est une entreprise d'Etat.

Ces arbres d'objectifs se sont inspirés du concept de but commun des politiques en matière de trafic élaboré dans le cadre du projet ENTERPRICE (*Enhanced Network for Traffic Services and Information Provided by Regional Information Centres in Europe*) du 4<sup>ème</sup> programme cadre de recherche de l'UE. L'idée de base de ce concept est d'assurer la compatibilité entre le trafic routier et les conditions sociales et environnementales tout en garantissant la mobilité. Pour les évaluations communes, des critères et indicateurs peuvent être liés à ces objectifs. Par conséquent, ce système peut aussi être utilisé à des fins d'évaluation.

Ces arbres d'objectifs montrent que les objectifs stratégiques généraux des différentes ARN sont semblables. Seules les priorités et les points saillants de ces objectifs sont différents. La plupart des pays ont des objectifs dans les domaines suivants :

- Protection de l'environnement
- Renforcement de la sécurité routière
- Soutien du développement économique
- Amélioration de la qualité de la vie

Les interventions mises en œuvre par les différents pays sont, elles aussi, très similaires. Certains pays ont des mesures du type (voir aussi paragraphe 2.4) :

- Augmentation de la capacité existante
- Gestion du trafic et des incidents
- Tarification routière
- Comportement/information des conducteurs

Quant aux indicateurs, il faut noter :

1. Tous les pays surveillent d'une façon ou d'une autre la congestion en se servant d'un arsenal fourni d'indicateurs. Toutefois, les pratiques en la matière sont très peu uniformes.
2. Dans quasiment tous les pays, on met l'accent sur la surveillance des flux de circulation (rapports volume/capacité, densité) et les données sur les temps de trajets qui servent à gérer la circulation et à informer les usagers en temps réel (avant leur départ et en cours de déplacement).
3. Dans la plupart des pays, on a recours à des indicateurs plus spécifiques afin d'identifier les caractéristiques de la congestion. Outre leur utilisation pour gérer activement le trafic et transmettre des informations aux usagers en temps réel, les indicateurs concernés sont aussi utilisés à des fins statistiques et d'évaluation d'impact (approche par systèmes).
4. Quelques pays (Danemark, Pays-Bas et Royaume-Uni) utilisent des indicateurs relatifs à l'impact des encombrements sur la fiabilité des temps de trajet. Ceci illustre la volonté de ces pays de s'orienter vers une approche centrée sur l'utilisateur.

Les indicateurs qui apparaissent dans les arbres d'objectifs ne portent pas uniquement sur la congestion, ils couvrent aussi :

- La superficie couverte par le transport
- Le volume/croissance annuel(le) du trafic
- Les moyens d'atteindre un haut niveau de satisfaction des usagers de la route
- La contribution aux efforts nationaux et internationaux pour réduire les émissions de carbone
- Le nombre d'accidents/nombre de personnes tuées ou gravement blessées
- La fiabilité des temps de trajet
- Le coût des retards dus aux encombrements

Concernant le lien entre indicateurs et objectifs stratégiques, on constate ce qui suit :

1. Dans un petit nombre de pays ((France), Pays-Bas, Royaume-Uni), il existe (existait) un lien direct entre les indicateurs relatifs à la congestion et les buts et objectifs des politiques de transport.
2. Dans certains pays (Finlande (à l'avenir) et Royaume-Uni), les indicateurs de niveau de service relatifs à la congestion représentent des objectifs spécifiques pour l'ARN (Accords de niveaux de service).

3. Dans de nombreux pays, le lien avec les buts ou objectifs de la politique des transports n'est formulé qu'indirectement sous l'angle de leur contribution à des objectifs économiques, de durabilité ou de rentabilité.
4. Aux Pays-Bas et au Royaume-Uni, la politique s'écarte désormais clairement de la notion de congestion (approche par systèmes) pour se rapprocher de celle de fiabilité des temps de trajet (approche centrée sur l'utilisateur).
5. L'Allemagne et les Pays-Bas font explicitement référence au raccourcissement des temps de trajet dans leur évaluation de l'impact des politiques et dans les analyses bénéfice-coût.

En conclusion, bien que les objectifs stratégiques soient très semblables, on constate des différences en ce qui concerne l'articulation entre objectifs et interventions. Pour le moment, dans de nombreux pays, il existe une zone de flou entre les objectifs et les indicateurs. En l'absence de lien direct entre objectifs et interventions, la mise en place d'indicateurs sert souvent à combler cette lacune. De plus les indicateurs ne sont pas toujours mesurables ou quantifiables.

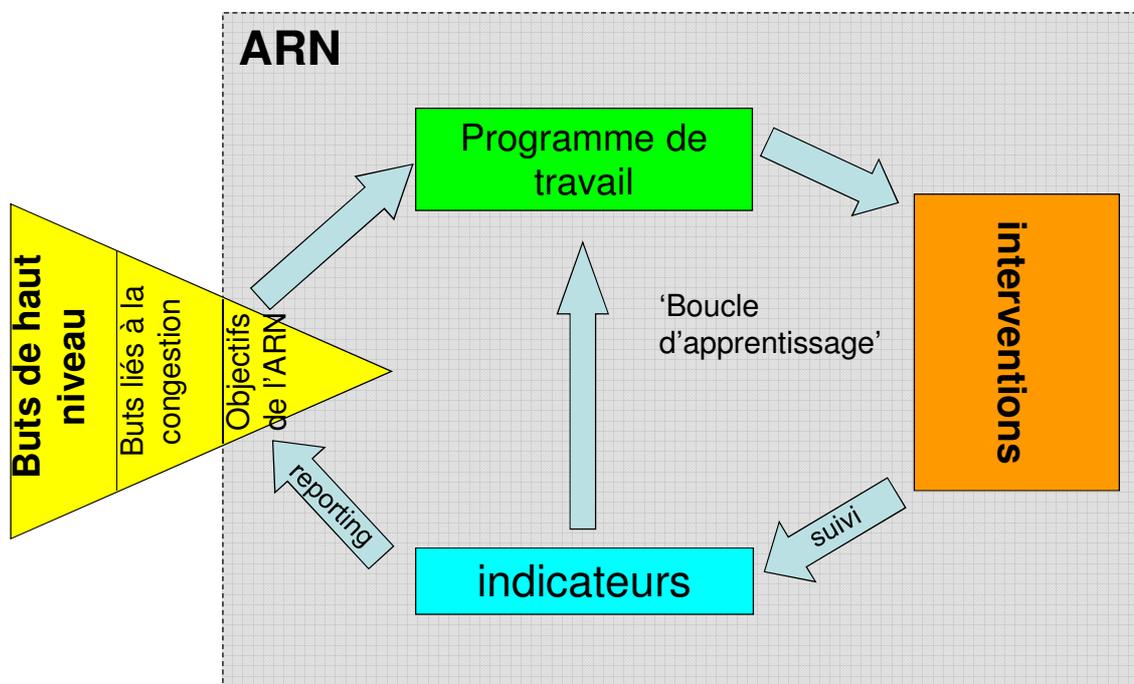
### 3 Comparaison des diverses approches possibles

Les résultats décrits au chapitre 2 montrent d'importantes similitudes entre pays pour ce qui est des causes de la congestion, des interventions et des objectifs stratégiques. Un examen plus approfondi révèle toutefois clairement des différences. Ces dernières s'expliquent par l'environnement externe dans lequel évoluent les ARN. Plusieurs facteurs jouent un rôle à cet égard :

- géographie
- conditions météorologiques
- caractéristiques du réseau
- type de congestion
- 'appartenance politique' du gouvernement
- historique institutionnel
- responsabilités
- mesure des effets
- comportement des automobilistes

Au chapitre 2, nous avons présenté diverses façons de comparer les politiques en matière de congestion. L'arbre d'objectifs est la méthode la plus prometteuse pour pousser plus avant la comparaison. Il s'agit d'une structure d'analyse commune qui peut être utilisée pour chaque pays. Le schéma de cette structure est illustré dans la Figure 2. Les arbres d'objectifs en annexe 1 représentent la première étape de l'analyse.

Figure 2: diagramme tâche 11



Grille de lecture de ce diagramme :

- A l'extrême gauche on voit la stratégie et les objectifs en matière de circulation et de congestion.
- A l'extrême droite, on trouve les interventions mises en œuvre.

- Entre les deux, on trouve un programme de travail qui découle de la stratégie et se traduit par certaines interventions. La question est de savoir s'il existe un lien direct entre les objectifs stratégiques et les interventions.
- Grâce à des indicateurs, on peut mesurer la réussite des interventions. On a, d'un côté, des indicateurs généraux qui indiquent les performances au niveau stratégique, d'un autre, des objectifs indiquent quelles sont les performances de l'organisation (l'ARN).

L'élaboration d'un tel diagramme permettra aux pays de mieux appréhender leurs objectifs et leurs interventions, et de mieux comprendre s'il existe un lien entre eux. Elle permettra aux ARN de mieux prendre conscience de leur position dans la stratégie nationale de circulation et de mobilité ainsi que de leurs responsabilités.

C'est aussi une bonne occasion d'affiner les indicateurs, tâche importante car dans la société actuelle, on est de plus en plus amené à rendre des comptes. En outre, la mise en place d'indicateurs peut permettre aux pays d'apprendre les uns des autres.

Il est essentiel d'identifier les risques associés au positionnement de l'ARN. Les risques suivants peuvent s'avérer importants :

- 1 Les objectifs de la société ne sont pas réalistes ;
- 2 Les objectifs de l'ARN ne sont pas réalisables ;
- 3 L'ARN est responsable d'objectifs stratégiques comportant des aspects sur lesquels elle n'exerce aucun contrôle, car :
  - a) une autre organisation en a la charge
  - b) aucune organisation n'a de contrôle sur ces aspects (par ex. les conditions météorologiques)
- 4 Lorsque les objectifs changent (car l'environnement change), l'organisation peut ne plus être en phase avec ses objectifs.

## 4 Conclusions

Les réseaux routiers des Etats membres sont de plus en plus encombrés. Le présent rapport permet de mieux comprendre comment les ARN s'y prennent pour réduire les encombrements en tenant compte des politiques adoptées par leurs gouvernements respectifs.

Aux fins du présent rapport, le travail a été divisé en quatre étapes :

- 1 comparaison des **causes et moteurs actuels et à venir** de la **congestion** ;
- 2 comparaison des **interventions et programmes s'inscrivant dans une politique** mis en œuvre par les ARN pour s'attaquer au problème des encombrements et améliorer la fiabilité ;
- 3 comparaison du **rôle des diverses ARN** ;
- 4 élaboration d'un **arbre d'objectifs** pour chaque pays.

Voici les principales conclusions tirées par le groupe de travail 11 :

- Les objectifs stratégiques généraux des différents pays sont semblables.
- Les interventions mises en œuvre par ces pays sont aussi très similaires.
- Des différences apparaissent quand on aborde l'articulation entre objectifs stratégiques et interventions. Pour le moment, il existe dans la plupart des pays une zone de flou entre objectifs et interventions. Dans certains pays, il semble n'y avoir que peu, voire pas, de lien direct entre objectifs et interventions.
- Dans un monde idéal, les objectifs stratégiques, les indicateurs, les interventions, les effets, les responsabilités et leur articulation apparaîtraient très clairement. Dans la pratique, ce n'est souvent pas le cas.
- On peut pourtant améliorer le lien entre ces objectifs et ces interventions en définissant des indicateurs de performance. Il est important d'élaborer ces indicateurs de telle sorte à combler les lacunes entre objectifs et interventions. Un suivi de l'impact des interventions permettra aux ARN de savoir si lesdites interventions les aident ou non à atteindre leurs objectifs et dès lors, de savoir si le cycle 'prise de décision-planification' est bouclé.
- Il est important d'utiliser des indicateurs mesurables et, de préférence, quantifiables. Ainsi, ils mesurent réellement les performances. Ce n'est souvent pas le cas aujourd'hui.
- Il est conseillé de prendre connaissance des indicateurs utilisés dans d'autres pays.
- Les indicateurs mettent en exergue les domaines dans lesquels les ARN doivent concentrer leurs activités de suivi. Les ARN devraient accorder plus d'attention à l'analyse de l'impact de leurs interventions. Le manque de connaissances concernant cet impact est problématique. La société dans son ensemble exige des politiques qui correspondent à des objectifs et elle veut qu'on lui démontre que ces objectifs ont été atteints. Le but n'est pas de dépenser un budget, mais plutôt d'avoir un bon rapport qualité/prix.
- La mise en place d'un solide mécanisme de suivi peut permettre de boucler le cycle de prise de décision («la boucle d'apprentissage») : une fois que l'on connaît les effets, les objectifs peuvent se traduire en interventions. Ces interventions peuvent être évaluées afin de déterminer quels sont leurs effets réels sur les objectifs stratégiques. Si besoin est, les interventions peuvent être ajustées et le cycle de prise de décision redémarre.

---

## Recommandations

- Analyser les risques courus par les ARN, en tenant compte de leur position au sein du processus politique ainsi que de leurs responsabilités. Les objectifs de la société ou des ARN peuvent ne pas être réalistes ; L'ARN peut être responsable d'aspects sur lesquels elle n'a aucun contrôle ou bien, du fait de leur évolution, l'organisation peut ne plus correspondre à ses objectifs.  
Une fois ce diagramme rempli, les risques que courent les ARN se précisent. Attention, le fait de préciser les responsabilités et les relations peut rendre l'organisation vulnérable.
- Dans chaque pays, il convient d'affiner les indicateurs afin de combler les lacunes entre objectifs et interventions. Les indicateurs choisis doivent refléter les responsabilités de l'organisation (les cibles). Ces cibles doivent être élaborées avec soin. L'utilisation d'indicateurs permet de boucler la «boucle d'apprentissage».
- Considérer les mesures de gestion du trafic comme une manière judicieuse de faciliter la mobilité avec un coût et un impact environnemental moindres. Dans la mesure où il complète les mesures de construction de (nouvelles) routes et d'aménagement du territoire, ce domaine est important car la plupart des ARN ont des responsabilités en la matière<sup>6</sup>. De plus, il convient d'évaluer les effets à long terme et le rapport bénéfice-coût des mesures de gestion du trafic afin que celles-ci fassent partie intégrante du cycle de planification.
- Déployer plus d'efforts sur le suivi afin de mesurer les indicateurs et d'en savoir plus sur les effets et impacts des interventions. Outre le suivi et l'analyse, la modélisation peut permettre de déterminer les résultats escomptés d'un ensemble d'interventions données.

---

<sup>6</sup> Les mesures de gestion du trafic relèvent du groupe de travail 12 de la CEDR.

## 5 Proposition/recommandation et conséquences pour les directeurs des routes

Le Conseil exécutif de la CEDR, lors de sa réunion du 11 mars 2010 à Ljubljana, a décidé que la première version du rapport final sur les politiques en matière de congestion serait soumise au CA avec quelques amendements. Entre autre, il a été décidé de contacter un certain nombre de pays qui ont des problèmes de congestion pour leur demander des renseignements sur leur politique en la matière. La Suisse, la Suède et la Belgique ont répondu à cet appel.

Nous avons posé les questions suivantes :

- Veuillez signaler quels indicateurs sont utilisés dans votre pays pour décrire la situation en matière circulation et de temps de trajet (définition, mesures/données utilisées, comment et où sont-ils présentés).
- Veuillez préciser si les indicateurs mentionnés dans la réponse à la première question sont liés à la politique des transports.
- L'un ou plusieurs de ces indicateurs reflète-t-il les objectifs ou cibles de la politique en matière de congestion ?
- L'un ou plusieurs de ces indicateurs font-ils partie d'un système de suivi de la politique (à posteriori) ?

Les réponses suivantes ont été reçues des pays susmentionnés :

### Suède (Torsten Bergh, *Trafikverket*)

L'administration suédoise de transport (dans laquelle l'administration routière a été intégrée le 1<sup>er</sup> avril 2010) exploite les principales artères dans les zones urbaines et en milieu rural. Nous utilisons des indicateurs relatifs à la circulation routière et au temps de trajet qui sont certainement semblables à ceux utilisés dans les autres pays européens :

- Indice de vitesse : nous avons 80 points de comptage fixes (débit et vitesse instantanée du trafic) à partir desquels un indice de vitesse est calculé afin de déterminer de façon générale le niveau d'acceptation des limites de vitesse par les conducteurs. Cet indice est présenté au Conseil du STA tous les mois et à notre gouvernement tous les 4 mois.
- Indice de temps de trajets dans les grandes villes : nos principales agglomérations (Stockholm, Göteborg et Malmö) ont défini des réseaux stratégiques qui sont progressivement équipés de capteurs permettant de détecter la vitesse de circulation/les temps de trajet. Ces vitesses/temps de trajets sont accessibles sur Internet. Pour les parties du réseau déjà équipées de ces capteurs, ces temps mesurés servent à calculer le temps moyen de trajet aux heures de pointe (7-9 h du matin, mardi-jeudi, sep.-nov.) qui est ensuite présenté au gouvernement une fois par an. Cela permet de mesurer l'évolution des temps de trajet à long terme. Jusqu'en 2009, un des objectifs du gouvernement était de ne pas permettre l'augmentation des temps de trajet dans les grandes villes.
- Problèmes de circulation en nombre d'heures : nous tentons de mesurer le nombre d'heures pendant lesquelles la circulation est bloquée dans une direction du fait de problèmes hivernaux, d'accidents etc.

Tous les quatre mois, le STA envoie au ministère des transports les indicateurs mesurables qu'il considère comme étant représentatifs de la situation. Nous tentons aussi actuellement de mesurer la fiabilité, mais nous rencontrons des problèmes de données.

Nous avons un certain nombre d'objectifs politiques généraux (semblables à ceux du rapport) décidés d'un commun accord par le parlement et le gouvernement, par ex. un système de transport efficace, pérenne et sûr pour tous les citoyens. Nous avons mis en œuvre un péage urbain à Stockholm et il a été décidé d'étendre ce système à Göteborg. Nous sommes d'accord avec les conclusions générales du rapport.

#### Belgique – Wallonie (André Delmarcelle, Service Public de Wallonie)

En Wallonie, la circulation routière est mesurée par des boucles électromagnétiques. Le système calcule en permanence le niveau de service de chaque tronçon (entre deux échangeurs) du réseau autoroutier. Ce niveau de service dépend de la densité de la circulation. Il est la résultante de trois paramètres (débit du trafic, vitesse et taux d'occupation) et varie sur un barème de 5 valeurs, conformément aux spécifications DATEX : circulation immobilisée, bouchons, ralentissements, forte circulation et circulation fluide.

Cet indicateur n'est pas un objectif de la politique de transport en tant que tel, mais il fait partie d'une analyse multi-critères menée avant tout gros investissement ou toute décision relative à la politique en matière de transport.

Dans le cadre de la gestion courante du réseau, on définit une capacité minimale pour les routes sur lesquelles des travaux sont prévus ou en cours. Cela a un impact sur la planification et l'organisation des chantiers. La gestion des tronçons à forte densité de circulation ou bien de ceux où circulent de nombreux poids lourds repose sur les données fournies par les boucles de comptage, en d'autres termes, les actions entreprises dépendent de seuils prédéfinis.

#### Suisse (Alain Cuche, ASTRA Bundesamt für Strassen)<sup>7</sup>

##### *Arbre d'objectifs*

Nous avons deux niveaux d'objectifs/cibles :

- Au niveau des projets, nous étudions les meilleures options de mise en œuvre. Nous avons un système d'objectifs communs pour la route et le rail appelé ZINV. L'instrument spécifique à la route s'appelle 'NISTRA' ([www.nistra.ch](http://www.nistra.ch)).
- Au niveau politique, l'autorité routière a recours, pour sa gestion, à un instrument baptisé FLAG/GMEB (*Führen mit Leistungsauftrag und Globalbudget / Gestion par mandat de prestations et enveloppe budgétaire*). Cet outil de gestion permet de stimuler les actions du gouvernement en fonction d'indicateurs de performance et d'efficacité. Il prévoit aussi la délégation de tâches, de compétences et de responsabilités à des unités opérationnelles. Une série d'objectifs reflète les attentes politiques, l'un d'entre eux porte sur la disponibilité des routes. Bien entendu, ces objectifs sont testés à l'aide de mécanismes de contrôle.

##### *Mesures contre la congestion*

- Par le passé, nous recherchions des mesures à court terme pour réduire les encombrements. Au début, nous pensions qu'il existait des ensembles de mesures spécifiques pour lutter contre chaque type de congestion. Force a été de constater que malheureusement ce n'est pas le cas. Pour trouver des solutions, les conditions géographiques sont plus importantes. Nous avons cherché des solutions pour les points d'engorgement les plus critiques en calculant des rapports coûts-bénéfice. Au-delà des rapports coûts-bénéfice, étant donné l'importance des facteurs psychologiques, nous avons mené une enquête téléphonique auprès du public pour déterminer les seuils de tolérance. Les résultats ont permis de classer les mesures par ordre de priorité.

<sup>7</sup>

Text traduit de l'original en allemand.

- La Suisse a élaboré une stratégie en matière d'entretien des routes visant à réduire les encombrements dus aux travaux routiers. Les chantiers sont coordonnés sur des tronçons de 15 kilomètres (maximum) et planifiés de telle sorte à garantir que la circulation ne sera plus perturbée sur ce tronçon pendant 15 ans. Ainsi, nous arrivons à diminuer les encombrements, mais la durée de vie des routes en est aussi écourtée.

Certains hommes politiques et professionnels des routes voient la congestion comme un bon moyen de limiter la demande en matière de circulation, mais il s'agit d'un point de vue politique.

## **Annexe 1 : Profile des pays**

### **A Finlande**

#### **Problèmes actuels et défis à venir**

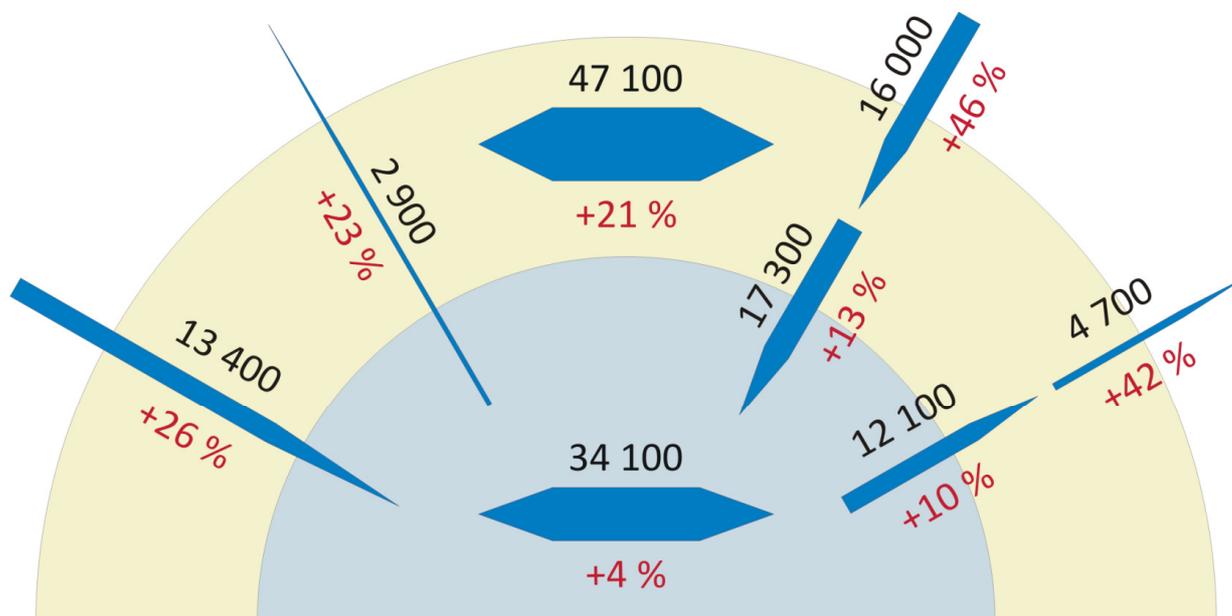
La Finlande compte 5,3 millions d'habitants. Sa superficie totale est de 338 000 km<sup>2</sup>. 77% de cette superficie est couverte de forêts et 10% de lacs et voies fluviales. Seulement 4% de la superficie de la Finlande est construite. Il s'agit donc d'un pays à très faible densité de population avec 17,4 habitants au km<sup>2</sup>. Cette population se concentre dans le Sud du pays. Les plus grandes villes de Finlande et les plus importantes sont celles de la région de Helsinki et ses environs : Helsinki, Espoo et Vantaa. Environ 20% de la population vit à Helsinki. Parmi les autres grandes villes on peut citer Tampere, Turku et Oulu.

#### **Réseau routier et circulation**

Le réseau routier finlandais mesure 454 000 km, dont 26 000 km de rues et 350 000 km de voies privées. Les 348 municipalités de Finlande (dont 108 villes) sont responsables des rues. L'administration routière finlandaise, *Finnra*, est responsable de 78 000 km de routes publiques, dont 740 km d'autoroutes. 65% des voies publiques sont goudronnées, le reste est sans revêtement. Les 10% du réseau routier publique les plus fréquentés supportent 65% du trafic. La densité automobile en Finlande est de 550 véhicules par 1 000 habitants. Le réseau routier transporte 93% du trafic de passagers et 67% du trafic total de marchandises. Entre 1980 et 2008, le trafic en nombre de passagers a augmenté de 62% (personnes km), le trafic en nombre de véhicules de 82%. Pour les déplacements quotidiens, 76% se font en voiture, 15% en transports en commun, 5% à pieds ou en vélo et 4% par d'autres moyens de transport. Les Finnois se déplacent en moyenne trois fois par jour, pour une durée totale de 70 mn. La distance moyenne parcourue est de 16 km et un Finnois moyen parcourt 42 km par jours.

#### **La circulation en Finlande est plutôt fluide**

L'engorgement quotidien se concentre surtout dans la zone métropolitaine de Helsinki où il devient problématique sur les périphériques I et III. Les routes radiales qui mènent à Helsinki deviennent aussi encombrées. Les poids lourds de longue distance forment de longues files d'attente aux postes-frontière le long de la frontière russe dans le Sud-Est de la Finlande. La longueur des files aux frontières dépend de la conjoncture économique mondiale.



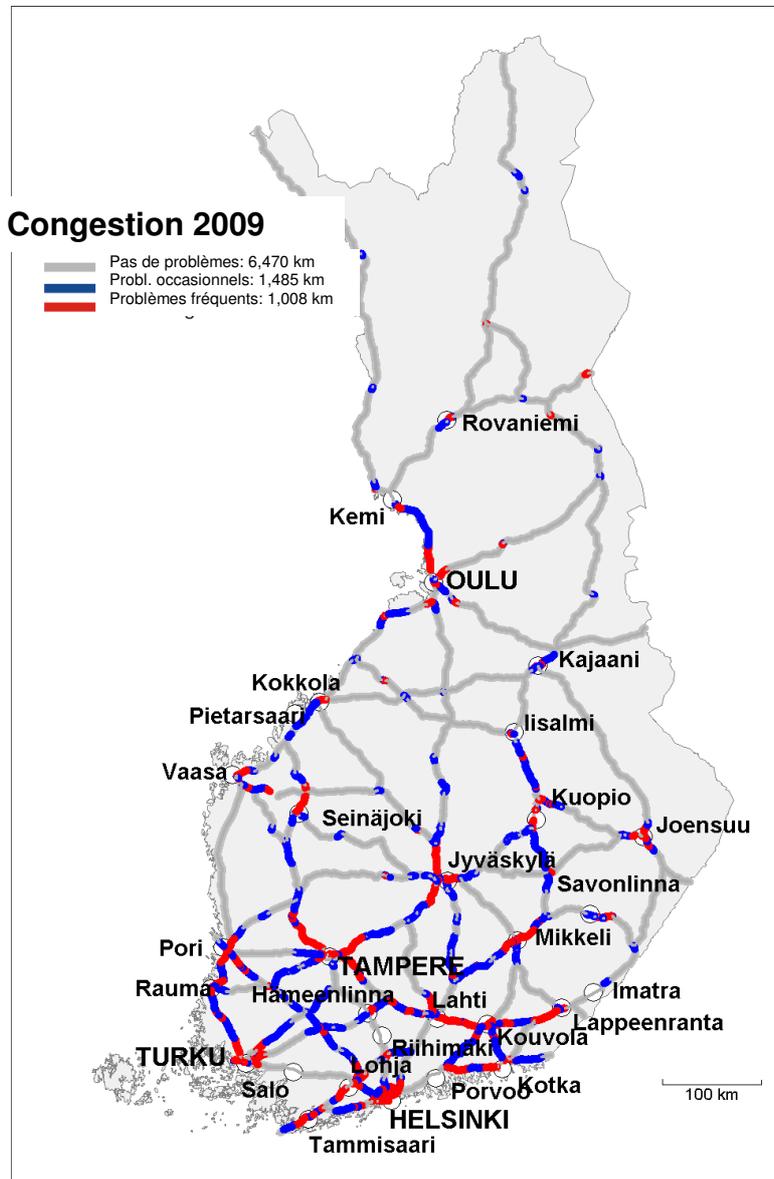
Espoo  
Kauniainen  
Vantaa

Helsinki

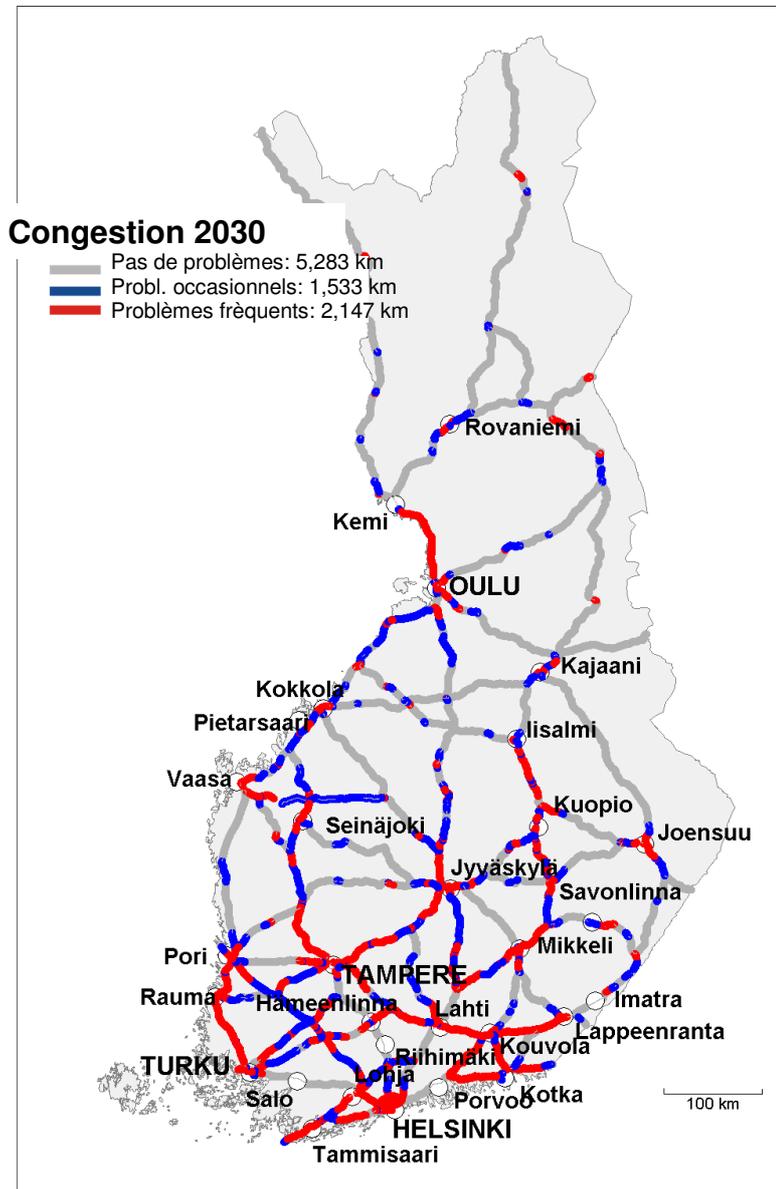
Déplacements voitures particulières heures de pointe du matin en 2017

**Croissance depuis 2007**

*Prévisions de croissance du trafic des voitures de particuliers entre 2007 et 2017 dans la zone métropolitaine de Helsinki*



*Fonctionnalité liée au trafic sur les principales routes de Finlande en 2009*



*Prévisions de fonctionnalité liée au trafic sur les principales routes de Finlande en 2030*

---

## **Restructuration de l'administration publique finlandaise**

### Réforme de l'administration chargée des transports

Une nouvelle agence des infrastructures de transport couvrant tous les modes de transport a vu le jour le 1<sup>er</sup> janvier 2010. Elle reprend les responsabilités de l'administration maritime finlandaise qui n'ont pas été transférées à la société publique spécialisée dans la production ou à l'agence de sécurité des transports, l'administration ferroviaire finlandaise et l'administration routière finlandaise, à l'exception des districts routiers et fonctions qui sont désormais sous la responsabilité de l'agence de sécurité des transports.

### Réforme de l'administration publique régionale

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2010, six administrations régionales ont été remplacées par deux nouvelles agences : les agences administratives régionales (6 centres) et les centres pour le développement économique et l'environnement (15 centres) qui ont trois domaines de responsabilité (développement économique, emploi, compétences et culture ; Transport et infrastructures [pour les districts routiers actuels de l'administration routière finlandaise] ; Environnement et ressources naturelles).

## **Objectifs de la politique en matière de congestion**

Il n'existe aucun objectif clair lié à la congestion. Des chaînes de transport et de déplacements fiables et efficaces, une circulation fluide, un réseau routier fonctionnel et des temps de trajets prévisibles sont mentionnés souvent dans les documents des politiques du ministère des Transports et de la Communication et dans ceux de la Finnra, mais aucun objectif n'a encore été fixé.

Seuls des paramètres concernant l'état physique des principaux axes (ceux sur lesquels on peut rouler à 100 km/h et la vitesse à laquelle on peut rouler en toute sécurité) ont été définis. Des indicateurs de débit de trafic sont en cours d'élaboration et seront certainement basés sur les écarts de temps de trajet.

## **'Traduction' des objectifs de cette politique**

On ne peut pas parler de 'traduction' des objectifs de la politique en matière de congestion, tout simplement car nous n'avons pas d'objectifs clairement définis. Toutefois, dans le cadre de sa gestion du trafic, la Finnra déploie beaucoup d'efforts pour garantir la fluidité de la circulation, par ex. par la transmission d'informations sur le trafic, la gestion des incidents, la coopération entre diverses autorités et entreprises et le suivi de la situation du trafic.

## **Relations entre l'ARN et son ministère de tutelle**

La Finnra est une agence gouvernementale qui opère sous la tutelle du ministère des Transports et des Communications.

## **Rôle de l'ARN dans la mise en œuvre de la politique en matière de congestion**

La Finnra est responsable de la gestion des routes publiques. Tous les services et produits liés à l'entretien des routes sont sous-traités. La Finnra est une simple agence d'adjudication depuis 2005 ; tous les produits et services font l'objet d'appels d'offre concurrentiels.

La Finnra fournit des services de contrôle et d'information dans le domaine des transports. Elle est responsable des services d'information concernant le réseau routier et la circulation et elle centre ses activités sur le client. Pour la gestion des incidents, la Finnra coopère avec plusieurs autres autorités. Dans le cadre de cette coopération, le rôle de la Finnra est d'informer les médias et les usagers de la route à propos des accidents. En cas de travaux, la Finnra fait le nécessaire pour assurer la fluidité de la circulation sur les routes très fréquentées.

## **B Déclaration de la *Highways Agency* (Angleterre) concernant la congestion**

- 1 La *Highways Agency* (HA) est une agence exécutive qui dépend du ministère des Transports. Elle est chargée de l'exploitation, de l'entretien et de la modernisation du réseau routier stratégique (SRN). Ce dernier couvre la majorité du réseau d'autoroutes et de routes nationales en Angleterre. Le réseau routier stratégique de la *Highways Agency* comprend plus de 6 900 km (4 300 miles) d'autoroutes. Celles-ci ne représentent que 3% des routes anglaises et pourtant environ un tiers de l'ensemble du trafic et deux tiers du trafic de poids lourds en Angleterre circule sur ces autoroutes.
- 2 Notre approche pour lutter contre la congestion consiste à répondre de façon pratique aux besoins des automobilistes qui empruntent notre réseau au quotidien en partant du point de vue de l'usager plutôt que de celui de l'exploitant des infrastructures. Nous souhaitons donner aux usagers de la route accès aux informations dont ils ont besoin lorsqu'ils doivent se déplacer et planifient leurs déplacements, mais aussi pendant le déplacement pour qu'ils puissent réagir en fonction de l'évolution de la situation. Nous œuvrons pour que notre réseau routier actuel offre un bon service à ceux qui l'empruntent, et ce, en le gérant de façon très professionnelle et en minimisant l'impact des événements susceptibles de perturber le réseau routier stratégique. Pour assurer l'avenir, nous utilisons au mieux les ressources financières dont nous disposons afin de diminuer les engorgements et les problèmes de sécurité et de qualité de vie les plus graves en procédant de façon très ciblée à des investissements dans des systèmes de gestion ou des capacités.
- 3 Une partie de notre approche consiste à nous assurer que chaque conducteur dispose des informations et des outils dont il a besoin pour prendre des décisions éclairées concernant ses trajets. Nous avons aussi mis en place une série de plans visant à encourager une conduite responsable et respectueuse.
- 4 En proposant des solutions alternatives en termes de déplacement et de pérennité, nous voulons que les automobilistes prennent conscience qu'ils ont vraiment le choix de voyager ou pas. Une réduction de la demande en matière de déplacements apporterait des avantages tangibles : diminution des encombrements, diminution des émissions de carbone et amélioration de la qualité de la vie. Pour ce faire, le gouvernement prend des mesures pour augmenter encore le débit du réseau Internet et l'étendre à tout le pays tant pour les entreprises que pour les particuliers. En outre, il est en pourparlers avec des instances telles que le patronat (CBI) et les syndicats (TUC, confédération britannique des syndicats) pour voir comment concilier une réduction de la demande en matière de déplacements et les besoins des entreprises. Ces dernières sont encouragées à envisager des mesures telles que le télétravail et l'aménagement du temps de travail pour améliorer la productivité et diminuer les encombrements.
- 5 En plus de couvrir leurs besoins en déplacements, nous donnons aux automobilistes la possibilité de faire de meilleurs choix concernant leur manière de voyager. Le gouvernement apporte son soutien aux modes de transport durables qui permettent de réduire la congestion et les émissions de carbone.
- 6 Nous sommes déterminés à faciliter le plus possible les déplacements de nos clients. En cas de ralentissements, qu'ils soient ou non prévus, nous voulons faire parvenir à nos clients les informations dont ils ont besoin le plus rapidement et facilement possible afin de les aider à prendre des décisions éclairées concernant le reste de leur trajet.
- 7 Pour en savoir plus sur la circulation sur notre réseau, les automobilistes peuvent consulter notre site Internet 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an. Ils peuvent aussi se faire envoyer ces informations directement sur leur PC. Tant qu'ils sont connectés à Internet, ils peuvent consulter en temps réel tous les renseignements concernant les incidents de circulation.

- 8 Lorsqu'ils doivent vraiment prendre la voiture, il est important que les conducteurs disposent d'informations de qualité pour les guider dans leurs choix tant en termes d'itinéraire que de timing. Le ministère des Transports, en partenariat avec les principaux acteurs du monde du transport et les fournisseurs technologiques, propose au grand public un outil de planification d'itinéraire et des informations sur le site [www.transportdirect.info](http://www.transportdirect.info). Ce portail fournit aux usagers de la route une planification dynamique de leur itinéraire en fonction des prévisions en matière de vitesse de circulation pour une heure donnée de la journée et fournit des informations en temps réel sur les incidents routiers. Le portail peut calculer l'itinéraire le plus rapide, qui n'est pas forcément le plus court ni le plus évident. Ceci réduit tant la durée des trajets pour les usagers que les encombrements sur les routes ainsi évitées.
- 9 Les conducteurs ont aussi besoin d'informations une fois qu'ils sont sur la route. Sur le réseau routier stratégique, les unités de patrouille (auxiliaires de la circulation) disposent du soutien des centres régionaux et nationaux de contrôle. Ceux-ci informent aussi les conducteurs en temps réel par le biais de panneaux et en fournissant à d'autres prestataires des renseignements et conseils précis afin de permettre aux automobilistes de prendre les meilleures décisions pour éviter les encombrements (et éviter de les aggraver).
- 10 Un nouveau service national d'information sur la circulation (*National Traffic Information Service* ou NTIS) est en cours de déploiement. Il remplacera le contrat de société mixte actuel du centre de contrôle national qui expire fin 2011. Le nouveau service permettra de capturer et interpréter des données relatives au trafic et de les transmettre aux usagers du réseau routier stratégique sur divers canaux d'information tant directement qu'indirectement par l'intermédiaire d'autres organisations telles que les médias et leurs bulletins d'information sur la circulation.
- 11 Les choix que font les conducteurs une fois sur la route ont un impact majeur tant sur les performances du réseau que sur le vécu des autres usagers de la route. Notre objectif est d'encourager une conduite responsable et respectueuse afin d'éviter les accidents qui, outre la perte tragique de vies humaines, peuvent causer des perturbations et des encombrements énormes.
- 12 Le service appelé *Traffic Officer Service* (service d'auxiliaires de la circulation) de la *Highways Agency* joue un rôle essentiel dans le rétablissement rapide de la circulation sur les autoroutes après un accident, ce qui est l'un de nos objectifs. Désormais, en moyenne, ce service intervient au quotidien sur 375 incidents touchant des voies ouvertes à la circulation. Dès qu'ils sont appelés, dans plus de 80% des cas, les auxiliaires de la circulation arrivent sur les lieux de l'incident, sur les routes les plus encombrées en pleine journée en 20 minutes. Cette capacité à dégager la route plus rapidement après un incident nous permet de minimiser les encombrements liés aux incidents et les risques de survenue d'un nouvel incident, ce qui nous permet donc d'augmenter la fiabilité et la sécurité.
- 13 La HA est en contact permanent avec le ministère des Transports dont relève la politique. Dans le plan commercial du ministère, une des actions phare consiste à 'travailler avec le ministère de l'Intérieur pour revoir les procédures d'enquête policière et de fermeture lors d'incidents sur l'autoroute'. Cet examen des procédures vise à identifier ce qui pourrait être amélioré pour gérer au mieux les incidents graves sur le réseau autoroutier. Le ministère des Transports a travaillé en étroite collaboration avec l'Association des commissaires de police (*Association of Chief Police Officers*), la *Highways Agency* et le ministère de l'Intérieur pour préparer un document de révision qui a été publié en mai 2011. Le ministère est déterminé à développer toutes les améliorations identifiées dans ce document avant décembre 2012.

- 14 Pendant les mois d'hiver, la HA joue un rôle très important puisqu'elle s'assure que le réseau reste ouvert à la circulation et que nos clients circulent en toute sécurité jusqu'à leur destination. Nos nouveaux véhicules hivernaux utilisent une technique innovante d'épandage pré-humidifié plus efficace que l'épandage classique de sel sec, ce qui permet d'utiliser moins de sel. Pour permettre à la HA de faire face efficacement aux conditions hivernales, tous les ans à la fin de l'hiver, nous procédons à une analyse rétrospective détaillée pour identifier les principaux enseignements à tirer et améliorer le système.
- 15 Les paragraphes précédents décrivent un ensemble très complet de mesures visant à aider les automobilistes dans la préparation de leurs trajets et à nous assurer que notre réseau peut faire face aux impondérables susceptible de perturber ses performances. Or, on prévoit une croissance constante du trafic sur le long-terme, nous devons donc faire preuve, dans nos réflexions, de flexibilité et de créativité pour augmenter les capacités routières là où les usagers en ont le plus besoin. Lors de l'élaboration des prochains plans et au vu des restrictions budgétaires, nous devons absolument faire appel à toutes les innovations afin de faire le meilleur usage possible du patrimoine existant et nous devons adopter des approches novatrices en matière de gestion des capacités afin de répondre aux besoins de nos usagers.
- 16 Dans le cadre de notre prochain programme d'investissement, nous allons développer plus avant plusieurs programmes de gestion de la circulation et gestion des voies sur autoroute (*managed motorway schemes*) sur l'ensemble du territoire. L'essai pilote de conduite sur la bande d'arrêt d'urgence sur la M42 a montré que cette mesure peut améliorer la fiabilité et réduire le nombre d'accidents, soit des avantages qu'en général on obtient par l'élargissement physique des routes existantes or cette solution s'accompagne d'économies d'au moins 40%.
- 17 La capacité des routes étant souvent limitée par un petit nombre de goulets d'étranglement clé, des interventions ciblées sur ces sites peuvent jouer un rôle déterminant. Sur le réseau routier stratégique, on devra développer encore les capacités à l'intersection de Dartford et le ministère souhaite commencer un examen des solutions pour augmenter les capacités à Dartford. Sous réserve des résultats des consultations entreprises, nous voulons augmenter en 2011 le prix du péage pour la traversée afin de financer ces transformations. Dans le même temps, pour mieux gérer le trafic et alléger les encombrements nous introduiront un système de télépéage sans arrêt à la gare de péage à partir de 2012, et dans l'immédiat, nous allons supprimer le péage en cas de bouchon afin de fluidifier la circulation à la gare de péage.
- 18 Enfin, nous prenons des dispositions pour rectifier les mesures de gestion qui n'ont aucun sens du point de vue des usagers (la suspension de la voie de bus sur la M4 et son ouverture à la circulation pour tous les véhicules en décembre 2010 a mis un terme à une situation d'injustice pour des milliers de conducteurs qui faisaient du sur-place alors qu'une voie était totalement vide). Nous ferons un suivi de cette mesure pendant dix huit mois mais nous avons l'intention d'éliminer complètement cette voie de bus après les jeux Olympiques de Londres en 2012.

## **C     France**

### **Problèmes actuels et défis à venir**

#### Contexte territorial :

- Population : 65,1 millions
- Superficie : 675 000 km<sup>2</sup>
- Paris est une région spécifique :
  - o circulation quotidienne locale très dense (*domicile-travail*)
  - o transit important (*poids lourds*)
  - o tronçon le plus encombré d'Europe (*A86-A4, Est de Paris : 200 000 véhicules /jour*)

#### Organisation :

- 5 types d'autorités routières
  - autoroutes gratuites, gérées par l'Etat (2 600 km)
  - autoroutes à péages, sous concession (8 400 km)
  - autres routes publiques (11 800 km)
  - routes départementales (380 000 km, 100 départements)
  - routes municipales (600 000 km, environ 37 000 communes)
- Procédure longue avant la construction de nouvelles routes
  - débat public, déclaration d'intérêt public
  - de l'idée à la route finie = environ 20 ans

En fait, très peu de routes seront élargies ou construites dans les prochaines années

- Autres points :
  - 80% du transport (passagers et marchandises) se fait par la route
  - 23% du trafic routier se fait sur autoroute
  - système automatisé de contrôle de la vitesse.
  - indicateur de mesure de l'engorgement = km x temps passé dans les encombrements; études en cours pour adopter un meilleur indicateur
  - coût du temps perdu dans les encombrements : débat en cours quant à la valeur

### **Objectifs de la politique en matière de congestion**

Dans le contexte du 'Grenelle de l'environnement' (table ronde réunissant tous les acteurs concernés), du fait des changements climatiques, l'objectif de la politique est de réduire l'impact du transport routier afin d'assainir l'environnement en :

- s'assurant de la cohérence des diverses infrastructures d'un point de vue multimodal
- développant des alternatives à la route, notamment le rail
- développant les transports publics
- encourageant le transfert du trafic vers d'autres routes grâce à une bonne conception du réseau
- améliorant la circulation de transit autour des grandes agglomérations
- optimisant l'usage du réseau routier existant

## Rôle de l'ARN dans la politique de lutte contre les encombrements

L'ARN française s'appelle : Direction des Infrastructures de Transport (DIT) et appartient à la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM) sous la tutelle du ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL). Le rôle de la DIT est de mettre en œuvre au niveau national les instruments de la politique relative aux infrastructures des réseaux nationaux routier et ferroviaire, des voies fluviales et infrastructures portuaires.

### Le rôle du MEDDTL dans la politique de lutte contre la congestion :

- DIT et Direction interdépartementale des routes (11 en France)
  - construction des infrastructures nationales (y compris processus de planification)
  - entretien des infrastructures nationales (y compris processus de planification)
  - gestion active du trafic sur les infrastructures nationales
    - collecte, traitement et transmission de données concernant la circulation à des prestataires de service et aux usagers
    - développement de procédures d'intervention pour la gestion du trafic
    - gestion des incidents
- Le MEDDTL collabore avec d'autres ministères (Intérieur, Défense)
  - Centres de gestion du trafic et d'information routière ([www.bison-fute.gouv.fr](http://www.bison-fute.gouv.fr))
    - CNIR au niveau national
    - CRIR au niveau régional
- Partenariats avec les sociétés autoroutières et les autorités locales

### Politique de gestion du trafic :

#### Objectifs:

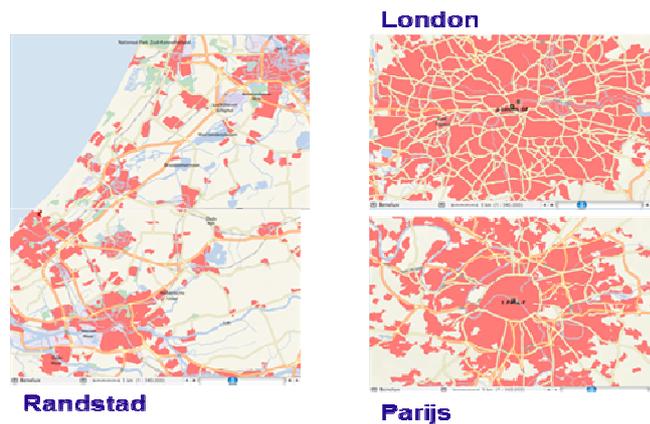
- Réduire les temps de trajet
- Améliorer la sécurité lors des déplacements
- Fournir aux usagers des informations en temps réel

#### Au moyen de :

- Informations sur la circulation et sur les temps de trajet (avant le départ et pendant le déplacement) : web, radio, PMV
- optimisation de l'occupation du réseau routier grâce à des systèmes de gestion dynamique du trafic :
  - itinéraires bis (par PMV)
  - contrôle dynamique de la vitesse
  - comptage des accès
  - gestion dynamique des voies
  - exploitation des bandes d'arrêt d'urgence
  - régulation de la circulation des poids lourds (interdiction de dépasser)

## D Pays-Bas

- Population : 16,7 million (2011)
- Superficie : 35 000 km<sup>2</sup>
- Densité: 480 habitants/km<sup>2</sup>
- 40% de la population vit dans la conurbation de la Randstad<sup>8</sup> : conurbation polynucléaire



### Organisation

Cinq types d'autorités routières :

- *Rijkswaterstaat* (réseau national : essentiellement autoroutes). 8 divisions régionales de la *Rijkswaterstaat* gèrent toutes les autoroutes et la plupart des grands axes.
- 12 provinces (routes éparses, on peu difficilement parler de réseau)
- 418 municipalités (2011)
- 25 autorités fluviales régionales (digues fluviales)
- propriétaires privés (très limité, par ex. enchères floricoles)

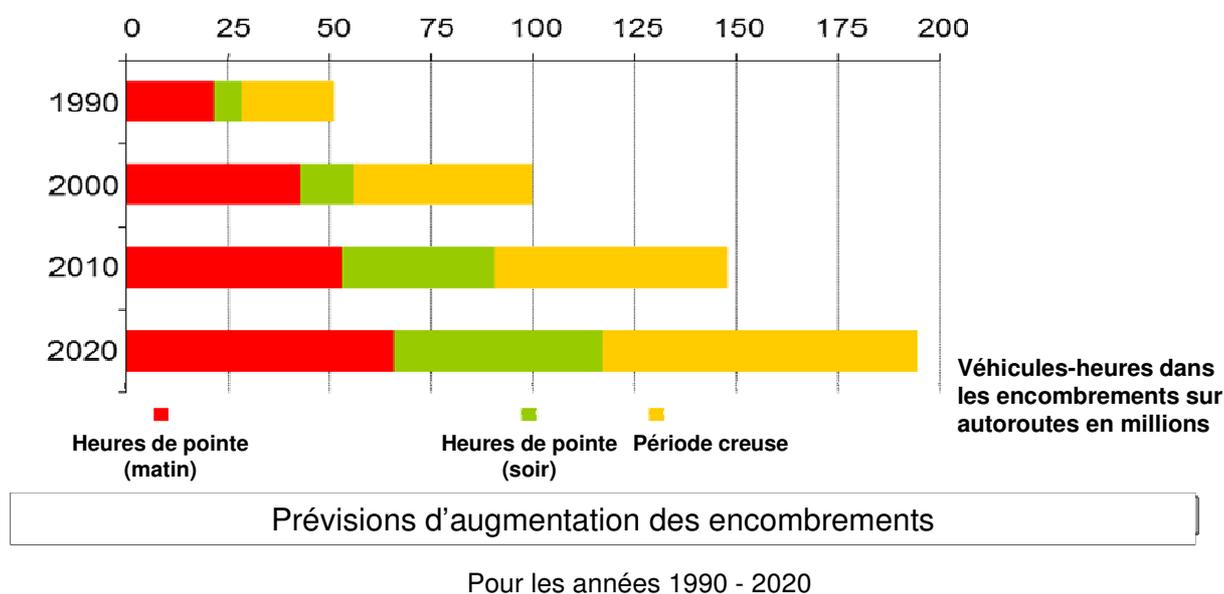
Problèmes :

- encombrements autour des principales villes : dans les zones à plus forte densité et notamment la 'Randstad', les encombrements conduisent souvent à un effet de 'débordement' et donc à une contre-performance du réseau.
- Sur les routes très fréquentées où circulent un grand nombre de poids lourds et où les intersections sont peu espacées, les incidents sont fréquents et causent des bouchons imprévus et des temps de trajets aléatoires.
- Problèmes de trafic saisonnier sur les routes conduisant à la côte de la Mer du Nord : notamment, la province de la Zélande souffre de sa pénurie de routes (peu d'autoroutes) si bien que le trafic touristique est à l'origine d'encombrements.
- Procédures longues avant la construction de nouvelles routes (de nouveaux textes de loi sont en cours de mise en œuvre)
- Problèmes écologiques : Nimby (NdT.: opposition de la part d'associations riveraines)
- Durée moyenne d'un projet de l'idée à la route finie : au moins 20 ans

<sup>8</sup> La région de la Randstad est une conurbation industrielle et métropolitaine au centre-Ouest des Pays-Bas. Elle comprend les agglomérations de : Amsterdam, Rotterdam, La Haye et Utrecht, ainsi qu'un certain nombre de petites et moyennes villes telles que Almere, Delft, Leiden et Haarlem.

## Evolution de l'utilisation des autoroutes et évolution des encombrements

- La voiture est de loin le moyen de transport le plus utilisé (75% du kilométrage ; 50% des déplacements)
- En termes de kilométrage, la moitié des déplacements en voiture se fait sur autoroute
- Les routes néerlandaises sont parmi les plus sûres au monde (avec les routes britanniques et suédoises)
- Quantification monétaire du temps perdu dans les encombrements : 1,1 milliards € (2008)
- Temps de trajet de plus en plus aléatoires
- Croissance attendue en matière de transport sur la période 2005–2020 :
  - + 35% (passagers)
  - + 80% (marchandises)



## Objectifs de la politique en matière de congestion

*Objectif clé de la politique stratégique néerlandaise des transports (Nota Mobiliteit) :*  
Mobilité de 'porte-à-porte' fiable, rapide et sûre dans le respect des contraintes issues des engagements nationaux/internationaux en matière d'impacts environnementaux.

*Ambition pour les déplacements par la route à l'horizon 2020*  
Temps de trajet fiables et acceptables

*Objectifs connexes :*

- Les voyageurs doivent atteindre leur destination en temps voulus dans 95% des cas.
- La durée de parcours sur autoroute aux heures de pointe ne doit pas dépasser une fois et demi le temps mis en période creuse
- ou deux fois le temps mis en période creuse sur les routes urbaines périphériques et les routes gérées par l'Etat qui ne sont pas des autoroutes.
- Les véhicules-heures dans les encombrements sur autoroute doivent diminuer pour revenir aux niveaux de 1992.
- Sécurité routière : 900 morts en 2010 et 640 en 2020.

## Comment se 'traduisent' les objectifs de la politique ?

- Mise en œuvre de :
  - Large éventail de mesures de construction
  - Large éventail de mesures d'utilisation
  - Coopération dans des domaines spécifiques avec une 'approche par réseau' : intégration de tous les modes de transports et de tous les réseaux
- Elimination rapide des retards en matière d'entretien
- Intendance et déploiement de programmes de gestion du trafic articulés essentiellement autour de trente projets visant l'utilisation et l'élargissement de routes (*HSR*) pendant la période 2010-2014. De plus, déploiement de mesures de gestion du trafic plus spécifiquement liées aux encombrements telles que la limitation variable de la vitesse, le comptage d'accès, les informations sur les temps de trajet et les interventions sur incidents surtout sur les tronçons autoroutiers les plus vulnérables.

## Relation entre l'ARN et son ministère de tutelle

### *Rijkswaterstaat:*

- Agence gouvernementale
- Mise en œuvre sur tout le territoire d'instruments de la politique relative au réseau routier national, au réseau fluvial national et au système national de gestion de l'eau

## Rôle de l'ARN dans la mise en œuvre de la politique de lutte contre les encombrements

- Construction des infrastructures nationales (y compris processus de planification)
- Entretien des infrastructures nationales (y compris processus de planification)
- Gestion active du trafic sur les infrastructures nationales
  - collecte, traitement et transmission de données sur la circulation aux prestataires de services et aux usagers
  - développement de procédures d'intervention dans le cadre de la gestion du trafic
  - gestion du trafic réactive et pro-active (à posteriori et à priori) par l'application des procédures d'intervention
  - gestion des incidents
- Rôles devant se traduire en accords de niveaux de services

## Problèmes et approches spécifiques au pays

### *Approche à court-terme de la lutte contre les encombrements*

- Déploiements pilotes pour vérifier les impacts locaux et régionaux sur la congestion
- Récompense annuelle pour faire connaître et récompenser les initiatives privées
- 3 000 idées générées par des employés du ministère, d'organes publics ou de sociétés privées, ou par le grand public : plus de 40 idées originales ont été mises en œuvre

### *Réduction de la congestion résultant des grands chantiers d'entretien*

- Planification de l'entretien
- Gestion ciblée de la mobilité ; baisse des prix/gratuité des transports publics pendant les travaux routiers
  - Impact sur l'image des transports en commun
  - Visibilité des mesures de gestion de la mobilité
  - Partenariats avec les exploitants

## E Autriche

La République d'Autriche est un pays sans littoral situé en Europe centrale et compte environ 8,4 millions d'habitants<sup>9</sup>. Le territoire autrichien couvre une superficie de 83 879 km<sup>2</sup>. La densité démographique est d'environ 100 personnes au km<sup>2</sup>.

En Autriche, l'autorité routière nationale est le ministère fédéral des Transports, de l'Innovation et de la Technologie. ASFINAG, l'exploitant des autoroutes autrichiennes, est chargée de toutes les autoroutes et voies rapides. En 1997, le groupe ASFINAG a remporté le contrat de concession pour la planification, la construction, l'exploitation et l'entretien du réseau d'autoroutes et voies express en Autriche et pour la perception des redevances payées par les usagers sur ce réseau.

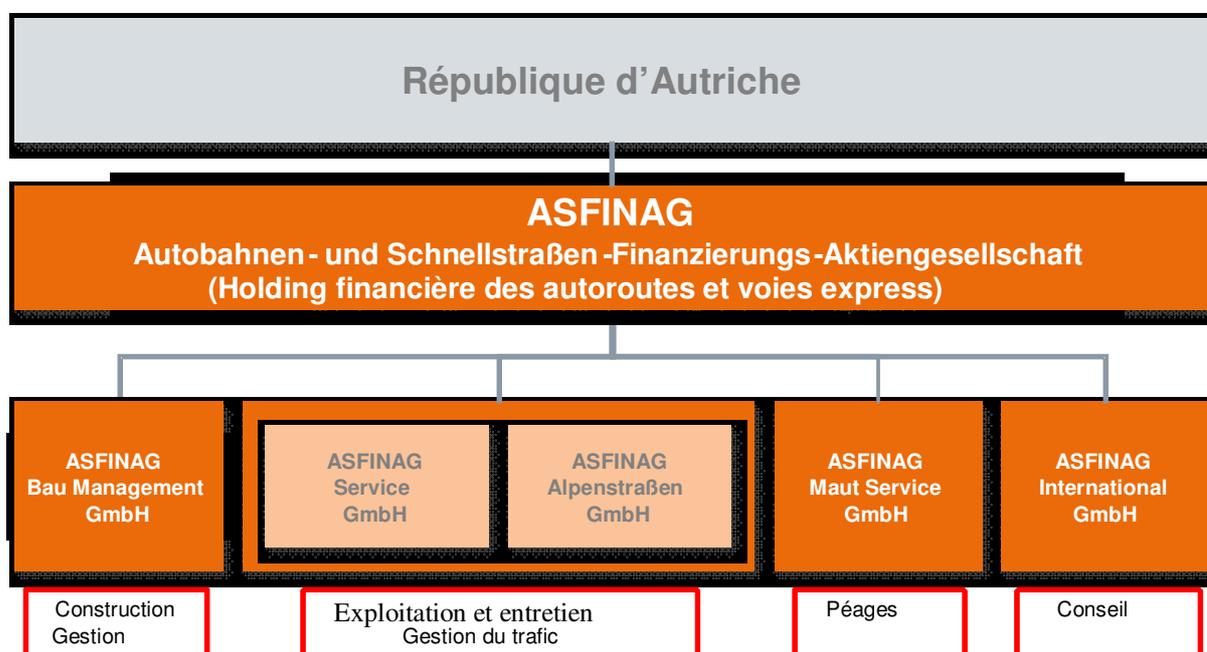
Les principales responsabilités de l'ASFINAG comprennent la planification, la construction, l'entretien et l'exploitation d'un réseau de grands axes de haut niveau et de haute capacité clairement adapté aux exigences de ses usagers. Son objectif principal est d'assurer et d'optimiser la fluidité du trafic, la sécurité routière et le confort des conducteurs sur son réseau routier primaire sur le territoire autrichien (voir Figure 3).



**Figure 3 : réseau routier exploité par l'ASFINAG**

L'ASFINAG est un constructeur et exploitant efficient d'autoroutes et voies express financée par ses usagers. Elle est structurée comme une holding chapeautant cinq autres sociétés responsables de ses tâches principales à savoir la construction, l'exploitation, le système de péage de ces autoroutes et voies express et le conseil internationale (voir Figure 4).

<sup>9</sup> Source: Statistik Austria:  
[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/bevoelkerung/bevoelkerungsstruktur/bevoelkerung\\_nach\\_staatsangehoerigkeit\\_geburtsland/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/bevoelkerungsstruktur/bevoelkerung_nach_staatsangehoerigkeit_geburtsland/index.html)



**Figure 4 : Groupe ASFINAG**

L'ASFINAG exploite un réseau d'environ 2 175 kilomètres d'autoroutes et voies express. Le Tableau 1 présente des données concernant l'ASFINAG et son réseau routier.

**Tableau 1 : Données concernant les autoroutes et voies rapides en Autriche**

<b>Réseau routier exploité</b>	2 175 km	<b>Ponts:</b>	Environ 4 745 ouvrages
<b>Centres d'entretien</b>	43		Environ 325 km
<b>Employés</b>	Environ 2 700	<b>Tunnels :</b>	Environ 145
<b>Centres de surveillance</b>	12		Environ 340 km

### Gestion du trafic de l'ASFINAG

La gestion du trafic est l'une des principales tâches de la société de service de l'ASFINAG. Celle-ci a plusieurs centres régionaux et nationaux de gestion du trafic répartis sur l'ensemble du territoire. Tous ces centres sont opérationnels 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Les principales tâches de ces centres sont :

- surveillance du trafic et des tunnels
- gestion du réseau et du trafic national et international
- exploitation des systèmes de gestion du trafic
- analyse des données sur la circulation et information sur le trafic
- développement de stratégies pour améliorer la sécurité et la viabilité du réseau
- gestion des chantiers
- gestion des incidents

Dans le cadre de son système de gestion du trafic, l'ASFINAG exploite les systèmes télématiques suivants :

- Système de gestion des voies - Tyrol – A12/A13
- Système de gestion des voies - Ouest – A12
- Système de gestion des voies - Linz Bindermichl – A7
- Système de gestion des voies - Vienne et ses environs – S1 / A4
- Système de gestion des voies - Basse-Autriche A2 / A3 / A21 Est
- Système d'information sur les chantiers A1 / A10 / A11 / A2
- Panneaux à messages variables Styrie A 2 / A 9 / S 35
- Divers systèmes de surveillance du réseau sur des échangeurs d'autoroutes ou de voies rapides
- Système de surveillance du trafic lié à l'environnement - Haute-Autriche A1
- Système de surveillance du trafic lié à l'environnement - Carinthie A2 / S37 / B70 / B92
- Système de surveillance du trafic lié à l'environnement - Salzbourg A10
- Système de surveillance du trafic lié à l'environnement - Styrie A2 / A9
- Système de gestion des chantiers de construction
- Système d'information sur les conditions météorologiques sur la route etc.

Quatre autres systèmes de gestion des voies sont en phase de planification.

Les systèmes de gestion des voies sont surtout utilisés en fonction des besoins pour l'ajustement des limites de vitesse, l'harmonisation des limites de vitesse, la signalisation des voies, les annonces d'interdiction de dépassement pour les poids lourds, les avertissements en cas de danger, etc.

Les systèmes de surveillance des réseaux servent surtout à suggérer des itinéraires et à donner des informations concernant la circulation. Le recours aux déviations pour gérer le trafic se fait à différents niveaux :

- gestion transfrontalière du trafic (niveau international)
- délestages sur le réseau national de l'ASFINAG (national)
- déviations au niveau local sur les routes départementales (local, uniquement en coopération avec la police)

Pour la gestion du trafic, nous avons actuellement trois plans transfrontaliers et quinze plans nationaux.

**Réf.: CEDR rapport 2012/06 DTConstruction2012 / PolitiquesdeCongestion**



**Conférence Européenne  
des Directeurs des Routes**

**Conference of European  
Directors of Roads**

**La Grande Arche, Sud 19<sup>e</sup>  
FR – 92055 PARIS – LA DEFENSE  
Tel.: + 33 (0)1 40 81 36 87 Fax: + 33 (0)1 40 81 99 16**