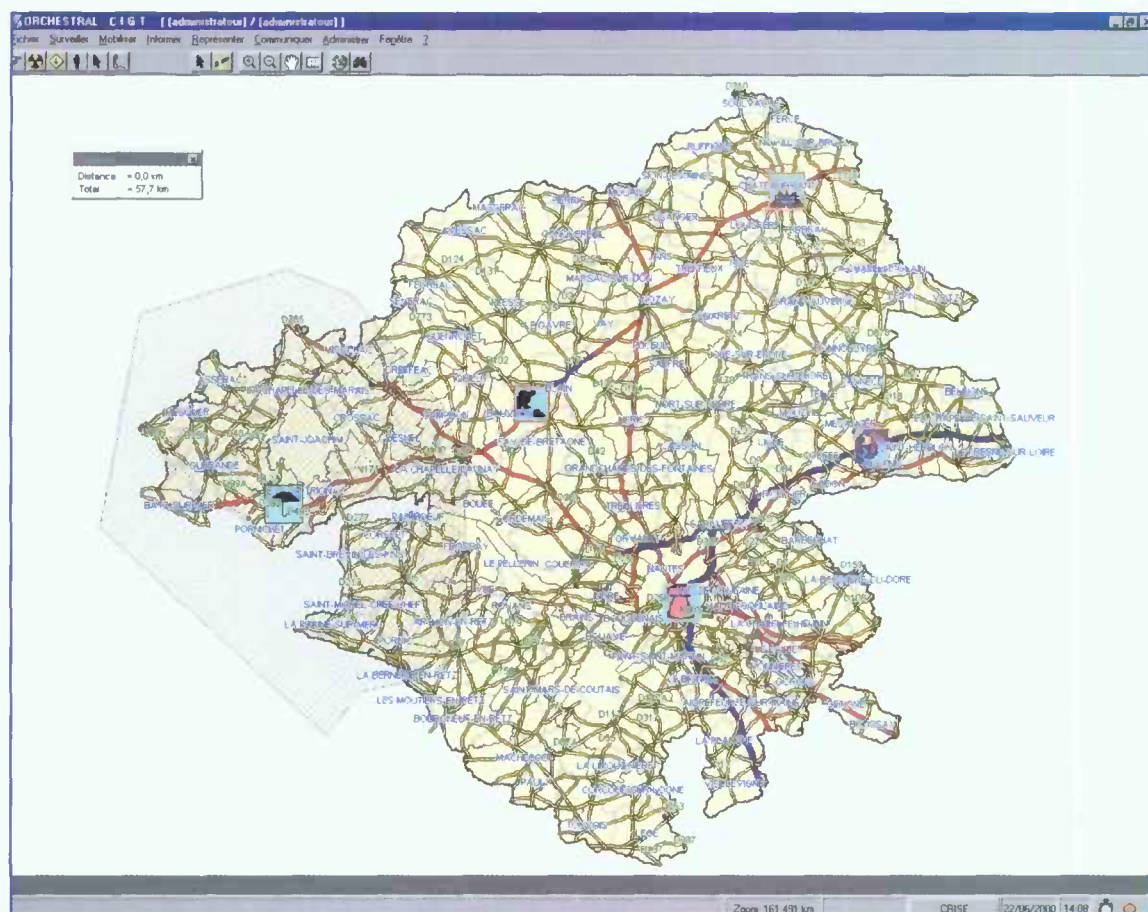


Conception et fonctionnement des centres d'ingénierie et de gestion du trafic (CIGT)

guide méthodologique

novembre 2001



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



VOUS VENEZ DE RECEVOIR LE DOCUMENT "Conception et fonctionnement des centres d'ingénierie et de gestion du trafic (CIGT)"

Faites-nous part de votre appréciation sur ce document, en retournant ce questionnaire au service "Editions - Actions Commerciales" du SETRA - 46, avenue Aristide Briand - BP 100 - 92225 BAGNEUX Cedex

ministère
de l'Équipement
des Transports
et du Logement



service d'études
techniques
des routes
et autoroutes

Setra

Nom (facultatif) : Fonction :

Organisme :

QUALITÉ DU DOCUMENT

Noter de 1 (note la plus basse) à 3 (note la plus haute) votre appréciation sur ce document :

- Réponse à vos attentes ou à vos besoins
- Apport technique
- Qualité rédactionnelle
- Clarté du contenu
- Présentation générale (mise en page, illustrations...)
- Observations :
.....
.....

USAGE DU DOCUMENT

Ce document vous paraît-il facile à appliquer : oui non

• Quelle utilisation comptez-vous en faire ? :

* Usage personnel Préciser :
.....

* Diffusion à des collaborateurs Lesquels ? :
.....

• Selon vous, ce document est-il susceptible d'intéresser d'autres services de votre organisme ? : oui non
Lesquels ? :
.....

• Observations :
.....
.....

ATTENTES, INSATISFACTIONS

Ce document :

- ne répond pas à vos attentes sur les points suivants :
.....
- appelle des interrogations de votre part sur les points suivants :
.....
- nécessiterait des compléments (documentation, accompagnement, actions de formation...) sur les points suivants :
.....

Conception et fonctionnement des centres d'ingénierie et de gestion du trafic (CIGT)

guide méthodologique

novembre 2001

Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes

Centre de la Sécurité et des Techniques Routières
46, avenue Aristide Briand - BP 100 - 92225 Bagneux Cedex - France
Téléphone : 01 46 11 31 31 - Télécopie : 01 46 11 31 69
Internet : <http://www.setra.equipement.gouv.fr>

Page laissée blanche intentionnellement

Sommaire

PRÉSENTATION	7
SYNTHÈSE	9
PRÉAMBULE	17
CHAPITRE 1 - MISSIONS D'EXPLOITATION DE LA ROUTE ET CIGT	19
1. Les différents types de CIGT et leur articulation	20
2. Missions et activités relevant du domaine "Maintien de la viabilité"	22
2.1. Surveillance générale du réseau	24
2.2. Interventions d'urgence	24
2.3. Service hivernal	25
2.4. Organisation des interventions prévisibles (ou programmables)	26
2.5. Maintenance des équipements dynamiques	26
3. Missions et activités relevant du domaine "Gestion du trafic"	27
3.1. Préparation de la gestion des flux de trafic	28
3.2. Actions préventives (avant le déplacement)	28
3.3. Traitement en temps réel des flux de trafic	29
4. Missions et activités relevant du domaine "Aide au déplacement"	29
4.1. Information prévisionnelle	30
4.2. Information en temps réel	30
5. Autres missions et activités	31
CHAPITRE 2 - INVENTAIRE DES MODES D'ACQUISITION ET D'UTILISATION DES DONNÉES	33
1. Les données relatives aux réseaux routiers	34
1.1. Les restrictions de circulation	34
1.2. Les capacités	34
1.3. Les zones d'accumulation d'accidents ou d'incidents	35
1.4. Les indications fournies par la signalisation de direction	35
1.5. Les zones de stockage de véhicules	35
1.6. Les secteurs d'intervention des services de secours, des forces de l'ordre, des CEI, des dépanneurs et des équipes de maintenance des équipements	36

1.7. Les points sensibles météo	36
1.8. Les grands ouvrages,	37
1.9. Les zones à risques (naturels ou industriels)	37
2. Les données relatives aux équipements	38
2.1. L'implantation et les caractéristiques des équipements	38
2.2. Les états de fonctionnement	38
2.3. Les contrats de maintenance	39
3. Les données relatives aux acteurs et partenaires	39
4. Les données relatives à la circulation	39
4.1. Les débits	40
4.2. Les vitesses et les taux d'occupation	41
4.3. Les états de trafic	41
5. Les données relatives à la météo et à ses conséquences	42
5.1. La neige, le givre et le verglas	42
5.2. Les fortes pluies	43
5.3. Les vents violents	43
5.4. Le brouillard	43
5.5. Les inondations	44
5.6. Les avalanches	44
6. Les données relatives aux perturbations prévisibles	44
6.1. Les restrictions de capacité (chantiers, ...)	44
6.2. Les manifestations diverses et les transports exceptionnels	45
7. Les données relatives aux accidents et incidents perturbants	46
8. Les plans divers	47
CHAPITRE 3 : GESTION DES CRISES	49
1. Définitions	49
2. L'organigramme de crise	50
2.1. Le directeur de crise	50
2.2. Le chef de l'équipe de crise	50
2.3. Le correspondant de la cellule de crise du Préfet	51
2.4. La liste préétablie d'experts techniques	51
3. Le rôle du CIGT en situation de crise	51
4. Les liaisons avec les principaux partenaires	53
4.1. Les autorités	53
4.2. Le CRICR	53

4.3. Les médias	54
4.4. Les autres partenaires	54
5. Les crises spécifiques	55
5.1. Les situations météorologiques exceptionnelles	55
5.2. Les plans d'urgence	55
6. La formation des intervenants	56
CHAPITRE 4 : ÉCHANGES AVEC LES PARTENAIRES	57
1. Les échanges pour connaître les partenaires	58
2. Les échanges avec les partenaires pour l'exploitation du réseau	59
2.1. Les échanges préalables à la mise en place d'un CIGT	60
2.2. Les échanges permettant une vision commune de la situation	60
2.3. Les échanges poursuivant des objectifs opérationnels	61
CHAPITRE 5 : OUTILS ET DIMENSIONNEMENT DES CIGT	65
1. Les outils pour surveiller le réseau routier	67
1.1. Le trafic	67
1.2. La météo	69
1.3. Le RAU	69
1.4. La vidéo	70
2. Les outils pour la supervision des équipements dynamiques	71
2.1 Le synoptique	72
2.2 L'ergonomie des SAGT	72
2.3 Le cas particulier des tunnels	73
2.4 Les évolutions récentes	73
3. Les outils pour la gestion des événements	74
4. Les outils pour échanger avec les partenaires	76
4.1. Le téléphone	76
4.2. Le télécopieur	77
4.3. Le Minitel	77
4.4. La radio d'exploitation	78
4.5. La messagerie électronique	78
4.6. Datex	79
5. Les outils pour l'information des usagers	79
5.1. Les panneaux à messages variables	79
5.2. L'Internet	80

5.3. Les serveurs vocaux	80
5.4. Les autres médias	80
6. Les outils pour réaliser des études	81
7. Le dimensionnement des CIGT	82
7.1. Le personnel	82
7.2. Les locaux	84
CHAPITRE 6 - INSERTION D'UN CIGT DANS UNE ORGANISATION EXISTANTE	87
1. Le pilotage du projet	88
2. Les études préalables	88
2.1. L'aire géographique et le réseau concernés	89
2.2. L'analyse de l'existant et des besoins	89
2.3. Les acteurs, les missions et les procédures	89
2.4. Les partenaires et les procédures	90
2.5. Les facteurs de risques	90
3. Le projet d'accompagnement	90
3.1. La communication sur le projet	91
3.2. L'organisation des formations	91
3.3. La mise en place d'une structure de suivi	92
3.4. Le phasage du projet	92
ANNEXES	93
1. Monographies	94
2. Classements du SDER	127
3. Informations fournies par METEO-FRANCE	129
4. Exemple de fiche d'échange d'informations	130
5. Exemple d'accord entre un CIGT et un CRICR	131
6. Les outils des CRICR	135
7. Exemple d'outils pour le pilotage du projet d'accompagnement	136
8. Sigles utilisés dans le Guide	149
9. Signification de sigles usuels de la sécurité civile	151
BIBLIOGRAPHIE	153

Présentation

Rassemblant des contributions du CETE de Lyon, du CETE Méditerranée, du CETE de l'Ouest et du Service d'études techniques des routes et autoroutes (SETRA), la rédaction par le SETRA du présent Guide relatif aux Centres d'ingénierie et de gestion du trafic (CIGT) a été pilotée par le sous-comité "Ingénierie du trafic" mis en place au sein de l'Association "Transport, Environnement, Circulation" (ATEC).

Le choix de confier le pilotage de la réalisation d'un tel document à l'ATEC marque la volonté du SETRA d'établir la doctrine technique qu'il produit dans un cadre partenarial, afin que celle-ci puisse être l'expression d'un consensus de l'ensemble de la Communauté technique.

Présidé par :

M. PEYRONNE SETRA,

ce sous-Comité était constitué par :

MM. de BODINAT	VILLE de Paris
CORNAILLES	VILLE d'Orléans
DUBOIS	CETE de Lyon
GERNEZ	SETRA
GLEIZE	DSCR
GUERIN	SIER
KIMMEL	STD des Hauts-de-Seine
KUBALA	ESCOTA
LELIEVRE	DDE des Bouches-du-Rhône
MAURIN	MAURIN Consultant
NOUVIER	CERTU
PARAMO	DDE de l'Hérault
TAILHADES	DDE de Côte d'OR

et suivi par :

M. MUFFAT DRAST,

pour le compte de l'ATEC.

Le présent Guide concerne tous les réseaux, quel qu'en soit le Maître d'ouvrage. Pour être concret, il fait appel à des notions de classement propres au Schéma directeur d'exploitation de la route (SDER) qui définit des objectifs pour le réseau national.

Pour les autres réseaux, la mise en place d'un CIGT doit s'appuyer sur des décisions des collectivités définissant des objectifs d'exploitation. L'annexe 2 fournit des éléments qui doivent faciliter l'établissement d'une correspondance entre les objectifs des différents Maîtres d'ouvrage et ceux définis par le SDER.

Page laissée blanche intentionnellement

Synthèse

1

INTRODUCTION

Les ambitions de ce document sont multiples. Il a, en premier lieu, vocation à traiter de tous les réseaux, quel qu'en soit le maître d'ouvrage.

Si nul ne conteste aujourd'hui la prégnance de l'exploitation, certains de ses aspects méritent d'être précisés. Un CIGT, pour quoi faire, et comment ? Telles sont les questions essentielles auxquelles ce guide tente d'apporter des réponses de façon claire, mais non définitive.

En outre, s'il est principalement destiné aux techniciens et aux responsables qui ont, ou auront, la charge de mettre en place des CIGT dans leurs services respectifs, ce guide se veut aussi pédagogique pour un public plus large. A ce titre, on y trouve, annexés au corps du texte, les résultats d'une enquête réalisée auprès de différents types de CIGT qui met en relief les points communs et les spécificités des situations et perspectives rencontrées aujourd'hui sur le terrain.

Parce que les CIGT sont des entités au service de politiques d'exploitation, il aura fallu attendre que celles-ci se dessinent et se mettent en place, afin de disposer du recul suffisant et d'un retour d'expérience significatif pour dégager les recommandations contenues dans cet ouvrage.

2

LE CIGT : DÉFINITION ET TYPOLOGIE

De façon générale, le Centre d'Ingénierie et de Gestion du Trafic est une structure opérationnelle chargée d'élaborer et de mettre en œuvre la stratégie d'exploitation de la route sur une zone géographique ou sur un réseau spécifique.

A ce titre, il coordonne les interventions, gère le trafic, informe des événements en cours ou prévisibles les usagers et l'ensemble des partenaires institutionnels impliqués dans la gestion d'un réseau routier et l'information des usagers (CRICR, forces de l'ordre, autres exploitants, ...).

Le déploiement du SDER sur le réseau national, et la mise en place de politiques de déplacement à l'initiative des autres Maîtres d'ouvrage, en milieu urbain notamment, conduisent à distinguer différentes familles reconnues de CIGT qui sont :

(1) Rores sont aujourd'hui les Conseils Généraux disposent d'une entité opérationnelle de ce type.

- les CIGT départementaux qui, dans la plupart des cas, sont une émanation de la Cellule Départementale d'Exploitation et de Sécurité de la DDE⁽¹⁾ (ou de son équivalent pour un réseau de routes départementales),
- les CIGT d'axes que l'on rencontre en milieu interurbain et qui ont en charge l'exploitation d'un ou de plusieurs axes majeurs (autoroutes de liaison, LACRA, voies express),
- les CIGT de voies rapides urbaines tels ceux mis en place dans le cadre d'opérations comme SIRIUS, CORALY, MARIUS, pour ne citer que les plus avancées,
- les CIGT urbains dédiés au réseau d'une commune ou d'un regroupement de communes importantes, et qui se distinguent par une approche multi-modale des problèmes d'exploitation.

Ce Guide insiste sur le fait que cette typologie ne devait pas particulariser le propos : ces différents types de centres ont un grand nombre de traits en commun. Ils sont, par ailleurs, amenés à cohabiter et collaborer dans le souci permanent de la qualité du service rendu à l'usager.

3

LES CIGT AU SERVICE DE L'EXPLOITATION

Le SDER qui constitue le cadre de référence en matière d'exploitation du réseau routier national, distingue trois sous-domaines qui recouvrent l'ensemble du champ de l'exploitation routière : le maintien de la viabilité, la gestion du trafic, et l'aide au déplacement. Le guide s'est attaché dans un premier temps à recenser et à définir pour chacun d'entre eux les missions et les modes d'intervention incombant aux CIGT.

On ne peut pas parler du rôle des CIGT sans auparavant introduire les notions fondamentales que sont le temps différé d'une part et le temps réel de l'autre. En effet, le CIGT, qui dans son aspect "PC d'exploitation" revêt naturellement une composante opérationnelle, apparaît pour beaucoup comme un outil mis au service de la gestion de la crise, de l'événement immédiat ou encore de la situation imprévue. Certes, cette dimension est à prendre en compte, et il ne faut pas la mésestimer⁽²⁾. Il n'empêche que l'existence d'un CIGT est aussi, et avant tout, justifiée dans une double fonction de préparation ou d'anticipation de la gestion des événements survenant sur le réseau, et d'évaluation des effets ou de la pertinence des actions d'exploitation qu'il met en œuvre. Ces missions qui sont dans le guide rapportées au « temps différé » sont à considérer dès la conception du projet de mise en place du CIGT. On verra plus loin qu'elles ont un impact sur le dimensionnement humain et le calibrage des outils qui y sont déployés.

Bien évidemment, les missions répertoriées comme étant rattachées au "temps réel" découlent de ce qui a trait à l'action au sens large, à la mise en œuvre de la stratégie d'exploitation, à la déclinaison pratique des procédures.

Parmi les principales missions identifiées par le guide, on peut, compte tenu de ce qui précède, proposer la synthèse suivante :

(2) Nous y reviendrons plus tard.

Identification des missions par sous-domaine	Temps réel	Temps différé
Maintien de la viabilité		
Surveillance du réseau	Recueillir et exploiter l'information via les outils et les services externes	Organiser et contrôler le fonctionnement de la surveillance et de la veille qualifiée
Interventions d'urgence	Délivrer l'information aux usagers et aux partenaires, mobiliser l'équipe d'intervention, renseigner la main courante	
Service hivernal	Recueillir l'information météorologique (stations météo, service de MF, autres exploitants) et en tirer les conséquences opérationnelles	Participer à l'élaboration du Dossier d'organisation de la viabilité hivernale (DOVH)
Organisation des interventions prévisibles		Recenser les interventions sur le réseau, étudier leur impact prévisible sur l'écoulement du trafic, et évaluer l'efficacité des dispositions prises
Maintenance des équipements dynamiques	Déclencher la maintenance curative Assister la maintenance dans le suivi des réparations	Organiser la maintenance préventive Etablir un bilan de fonctionnement des équipements
Gestion du trafic		
Préparation de la gestion des flux de trafic		Recenser et analyser les points de contrainte du réseau Elaborer les Plans de gestion du trafic (PGT) et les mesures d'exploitation
Actions Préventives		Diffuser l'information nationale Communiquer localement sur les difficultés prévisibles
Traitement des flux de trafic	Mettre en œuvre les mesures préétablies de gestion du trafic	
Aide au déplacement		
Information prévisionnelle		Diffuser l'information prévisionnelle
Information temps réel	Diffuser l'information temps réel	

Outre ces missions fondamentales assurées par le CIGT, le guide répertorie d'autres types de tâches, toutes déconnectées de l'action immédiate et qui viennent attester l'idée que le CIGT concentre la mémoire du fonctionnement du réseau dont il a la charge, et qu'il ne peut, de ce fait, être tenu à l'écart des réflexions menées au sein du service en matière d'exploitation.

4

LE CIGT, UN CONCENTRATEUR D'INFORMATIONS

Des moyens propres...

La connaissance du fonctionnement du réseau qu'impliquent les missions exercées par le CIGT s'élabore de différentes façons. Outre l'approche dichotomique temps réel/temps différé que l'on retrouve en filigrane tout au long du document, le guide dresse un large inventaire des modes d'acquisition des données qui permettent à ces centres de disposer des informations pertinentes pour asseoir et mettre en œuvre la politique d'exploitation.

En premier lieu, la connaissance des caractéristiques intrinsèques du réseau routier constitue un pré requis nécessaire. Les restrictions et les régimes de circulation, la capacité des axes, les zones d'accumulation d'accidents et d'incidents, les mentions portées par la signalisation de direction, les zones de compétence et d'intervention des différents partenaires sont, par exemple, des éléments d'information indispensables pour tout exploitant.

Dans un second temps, et ce n'est pas un hasard si le propos du guide s'articule ainsi⁽³⁾, la plus-value du CIGT réside en sa capacité à disposer d'informations "dynamiques", émanant d'un large panel d'équipements qui lui permettent de :

- caractériser sous des formes diverses les états de trafic à partir des données fondamentales de la circulation (débit, vitesse, taux d'occupation) qui sont transmises depuis le terrain en temps réel,
- suivre les prévisions et l'évolution de la situation météorologique dont les impacts sur les conditions d'écoulement du trafic sont plus que significatives,
- recenser au plus vite les événements perturbateurs tels que bouchons, accidents, ou tout autre type d'incident non prévu et présentant un danger ou une gêne potentiel.

... qui ne peuvent exclure le partenariat

Parce que le gestionnaire d'un réseau routier n'intervient pas seul sur celui-ci, et aussi parce que des événements externes au réseau peuvent avoir des conséquences importantes sur son fonctionnement, il est fait une grande place dans ce guide au rôle de coordination et de diffusion de l'information auquel le CIGT par-

(3) On a bien souvent tendance à ne considérer les CIGT que sous l'angle des outils techniques qu'ils utilisent et des équipements dont ils ont la commande.

ticipé, ou qu'il suscite dès lors qu'il est le premier à être tenu au courant d'un événement, d'une situation particulière.

Un premier chapitre dédié à la gestion des crises et un deuxième intitulé "échanges avec les partenaires" permettent de resituer précisément le positionnement du CIGT dans le processus d'échange de l'information qui, ne l'oublions pas, est destiné aussi à répondre à l'exigence accrue des usagers : disposer d'une information actualisée, fiable, et pertinente.

Après avoir proposé une définition de la situation de crise ainsi qu'un schéma type d'organisation permettant de la traiter au mieux, le guide s'est attaché à mettre en exergue les apports qu'une structure de type CIGT pouvait apporter à la gestion de ce genre de situation.

Il est tout d'abord fait rappel de la nécessité de disposer à proximité du CIGT⁽⁴⁾ d'une salle opérationnelle capable d'accueillir des représentants de plusieurs services et munis des outils de communication, de recueil et de diffusion de l'information (déport des outils du CIGT) afin d'assurer aux cadres présents les moyens nécessaires à la prise de décision.

Un sous-chapitre spécifie les liens à établir avec les principaux partenaires du service gestionnaire que sont, en général, les autorités (préfecture, autorités départementales ou régionales, mairie,...), le CRICR, et les médias.

Dans le chapitre traitant des échanges avec les partenaires, qui s'inscrit dans la suite logique du propos afférent aux périodes de crise, le guide recense l'ensemble des services avec lesquels le CIGT sera amené, fréquemment ou occasionnellement, à collaborer. Au premier chef, on peut citer parmi ceux des services qui n'ont pas encore été répertoriés : les forces de l'ordre, les services de secours (pompiers, SAMU), les services de dépannage, les services grands travaux, les agences de surveillance de la pollution, l'exploitant des transports en commun (milieu urbain), les organisateurs de grande manifestations, ...

Ces liens seront tout d'abord l'occasion de fédérer le projet de CIGT autour d'une vision partagée et enrichie des objectifs généraux d'exploitation. En effet, le CIGT ne doit pas être l'unique outil du service gestionnaire du réseau mais le relais d'un ensemble d'acteurs qui verront leurs actions facilitées, ou améliorées, du fait de son existence.

Cette reconnaissance anticipée de la pertinence de la mise en place d'un CIGT doit par la suite être prolongée au travers de l'efficacité de l'action quotidienne. Il est nécessaire pour cela d'inscrire l'action du CIGT dans une optique de partage et de remontée de l'information vis-à-vis des partenaires. On aura pour cela recours à des procédures, à des conventions stipulant les prérogatives et les engagements de chacun des services, dans différentes configurations d'exploitation du réseau.

Une illustration de ces interactions est faite autour de la gestion des crises (cf. précédemment) et des périodes de forte charge du trafic.

Enfin, et ce n'est pas sans importance, on prévoira la tenue régulière de rencontres entre le CIGT et ses partenaires afin de faire un point sur les dysfonctionnements constatés et de dégager les pistes d'amélioration des collaborations.

⁽⁴⁾ Voir dans le CIGT lui-même. Pour plus d'information se rapporter au guide sur la salle opérationnelle.

LES OUTILS DU CIGT

Dans l'établissement d'un projet d'exploitation qui suppose au préalable que l'on s'accorde sur des objectifs à atteindre et des stratégies compatibles avec ceux-ci, vient le moment de la définition des moyens.

Derrière ce terme générique se cachent des questions déterminantes au regard du financement du projet :

- dimensionnement technique,
- équipements,
- outils,
- volet humain (affectation des tâches, capacité d'intervention et couverture horaire du service),

pour lesquelles le guide tente d'apporter des réponses.

Concernant les outils, et plus généralement l'environnement technique d'un CIGT, on a retenu dans le présent Guide de se limiter à un recensement le plus exhaustif possible des matériels pouvant être utiles au fonctionnement du CIGT, en précisant pour chacun d'eux leurs domaines d'emploi et leurs principales caractéristiques. Pour certains d'entre eux, tels que la vidéosurveillance, le RAU, ou encore le recueil de données trafic, des ouvrages très pointus ont déjà, ou sont sur le point d'être publiés par les services techniques centraux du ministère de l'Équipement. Les spécialistes pourront s'y rapporter pour la réalisation d'études spécifiques, le propos du guide se voulant être avant tout pédagogique et synthétique.

La surveillance du réseau routier constituant la première des missions des CIGT, une part importante est donnée à la description des outils de recueil du trafic et de la météo. En ce qui concerne le trafic, les aspects techniques sont illustrés au travers de l'exemple de la chaîne SIREDO, connue de la grande majorité des exploitants. Pour le volet relatif au Réseau d'Appel d'Urgence et à la vidéosurveillance, en plus des descriptions fonctionnelles et techniques, sont présentées des recommandations en termes d'interface et de modes pratiques d'utilisation.

Les outils de commande et de supervision des équipements dynamiques (PMV, SAV, BRa, GTC des tunnels, ...), dont le pas d'implantation reste très dépendant de la nature et du niveau du réseau exploité⁽⁵⁾, sont explicitement abordés en rapport avec ceux traitant de la gestion des événements de trafic que sont les accidents, les bouchons, les travaux, et plus généralement toutes manifestations ayant un impact sur la capacité d'une partie du réseau. En effet, la prise en compte des dernières évolutions du monde informatique (la gestion multi-tâches des systèmes, l'infographie, les SIG) amène à préconiser un assemblage ergonomique et intégré des outils du CIGT afin de mettre à disposition de l'exploitant un véritable système d'aide à la gestion du trafic.

Compte tenu des possibilités techniques actuelles, le guide recommande d'avoir recours à un nombre réduit de poste de commande/supervision sur lesquels on

(5) Voir la hiérarchisation des réseaux routiers telle que retenue par le SDER.

pourra visionner sur un synoptique général l'ensemble de la situation du réseau (niveau de trafic, événements en cours) ainsi que les informations relatives aux principaux équipements du réseau (messages PMV en particulier). Ces informations pourront être déclinées à un niveau de détail plus fin, par zone géographique ou par type d'équipements.

Ce chapitre est aussi l'occasion de ré insister sur les missions "temps différé" des CIGT en soulignant la nécessité de spécifier des outils dont l'exploitant pourra extraire, archiver, et croiser entre elles des données afin de tenir à jour des indicateurs, et plus généralement, de pouvoir évaluer avec précision l'impact des mesures d'exploitation.

Hormis les aspects liés au traitement des équipements de terrain, le guide aborde également les outils mis au service des échanges entre les partenaires, des plus banalisés à ceux issus des NTIC. Cet aspect permet également de faire le lien avec ce qui a trait à la diffusion de l'information vers l'utilisateur, que ce soit via la mise en place de serveurs vocaux, minitel, de sites Internet, ou le recours à d'autres types de médias tels que le RDS-TMC, le DAB pour ce qui est de l'information embarquée dans les véhicules.

6

DES HOMMES ET DES LOCAUX

Au delà de "l'approche outil" qui est faite dans cette partie du guide, il apparaissait essentiel de repositionner les métiers de l'exploitation et l'activité des CIGT autour de pratiques et de compétences humaines.

Comme on l'a indiqué en marge du descriptif des missions des CIGT, ces derniers font appel à des tâches multiples qui exigent la constitution d'une véritable unité dont les trois composantes principales sont :

- un encadrement,
- un (ou des) opérateur(s) en salle d'exploitation,
- des techniciens affectés à l'administration des systèmes informatiques et à la maintenance des équipements.

Pour ces catégories de personnel, et en fonction du type de CIGT, le guide propose divers schémas de dimensionnement humain en identifiant les compétences et les attributions de chacun et le souci de mettre en perspective la composante "études" de cette structure.

Enfin, quelques recommandations sont faites sur la composition et l'agencement des locaux du CIGT, un sous chapitre spécifique à la salle d'exploitation et à ses contraintes en matière d'ergonomie renvoyant à la nécessité de réaliser des études spécifiques lors de la conduite du projet de constitution d'un CIGT.

INSTALLER UN CIGT : UN PROJET À PART ENTIÈRE

Comme on l'a vu plus haut, un CIGT efficace communique avec un environnement varié, dans lequel il doit parfaitement s'insérer. La réussite de l'installation d'un nouveau centre n'est donc pas gagnée d'avance et doit être minutieusement préparée.

Il s'agit en fait d'un véritable projet qui doit être conduit par un Chef de projet compétent, soutenu par sa hiérarchie.

Il commence par la réalisation d'une étude préalable qui permet de dresser un état des lieux (identification de l'aire géographique et du réseau concerné, recensement des acteurs et des partenaires, des procédures existantes ou à inventer), de réaliser une analyse des risques, d'identifier les besoins de formation.

L'installation proprement dite s'appuie sur un projet d'accompagnement qui comporte la mise en place des formations définies durant l'étude préalable et la mise en œuvre d'un plan de communication. Celui-ci permet d'impulser un changement des pratiques quotidiennes (le CIGT ne pourra convenablement fonctionner que si l'information circule bien entre les différents services de l'exploitant d'une part et avec ses partenaires d'autre part). Le plan de communication à mettre en place comporte donc un volet de communication interne et un volet de communication externe.

Enfin l'efficacité du dispositif mis en place doit être suivie dans le temps sur la base d'indicateurs quantifiés définis lors de l'étude préalable. Par exemple : crédibilité des informations dispensées aux usagers, nombre de messages d'information parvenus au CIGT, nombre de bulletins d'information émis, ...

Préambule

Toutes les études prospectives publiées ces dernières années, s'accordent sur un point : le trafic routier, malgré les diverses mesures qui ont été ou seront prises pour tenter d'en freiner l'accroissement, continuera à augmenter, dans les vingt prochaines années, dans des proportions importantes. Parmi tous les chiffres avancés, on peut, sauf bouleversement imprévisible, partir sur les hypothèses suivantes pour le réseau principal, d'ici à 2020 :

- trafic voyageurs : + 45 à 55 %
- trafic marchandises : + 35 à 80 %

C'est dire que durant les deux prochaines décennies, parallèlement aux problèmes d'entretien que ne manquera pas de provoquer l'accroissement du trafic lourd, **la circulation routière sera dominée par les problèmes d'exploitation** pour lesquels il conviendra de trouver des solutions originales dont certaines commencent seulement à être expérimentées ou imaginées. A ces contraintes majeures, il faut ajouter celles, tout aussi primordiales, que sont les exigences :

- **de sécurité,**
- **de régularité des temps de parcours et d'information,** liées aux besoins de la vie et de l'économie modernes,

qui font de la route, non plus seulement un objet technique, **mais un service tourné vers l'utilisateur.**

C'est la raison d'être du SDER (Schéma directeur d'exploitation de la route) qui définit pour le réseau national des objectifs dans les différents domaines : "**maintien de la viabilité**", "**gestion du trafic**", "**aide au déplacement**" et a prévu, pour les atteindre, un certain nombre d'outils, parmi lesquels, les **Centres d'ingénierie et de gestion du trafic (CIGT)**. Pour les autres réseaux, la mise en place d'un CIGT doit pouvoir s'appuyer sur une hiérarchisation du réseau et la définition d'objectifs généraux d'exploitation de la route faisant référence à un schéma de portée similaire fondé sur des décisions des collectivités.

L'objet du présent guide est de renseigner les exploitants sur l'installation, la place, les missions et les avantages qu'on est en droit d'attendre d'un tel outil, au sein d'un dispositif dont le but n'est pas nécessairement de faire passer le maximum de véhicules dans le minimum de temps mais de s'inscrire dans une **stratégie de régulation et d'exploitation volontaire**, en cohérence avec divers autres plans, comme par exemple, les plans de déplacements urbains (PDU), reflets d'une politique locale de régulation.

Il n'en demeure pas moins que l'augmentation de la croissance du trafic générera inéluctablement des difficultés de circulation liées aux insuffisances temporelles de capacité, à la croissance concomitante du nombre des accidents et incidents et qu'il convient, en conséquence, de se préparer à y faire face en anticipant la préparation de la mise en place d'un outil adéquat, compte tenu :

- des délais de mise en place,
- des problèmes liés, plus particulièrement en DDE, à un éventuel redéploiement et à la formation des personnels vers ces nouveaux métiers "d'aiguilleurs de la route".

Un CIGT c'est, avant tout, un outil autour duquel l'organisation hiérarchique de l'exploitant rencontre les réalités du terrain pour faire face à diverses situations plus ou moins difficiles, grâce à une capacité et une rapidité d'appréhension, d'analyse et de réaction fondées sur une réflexion préalable et une organisation comportant de larges délégations et des circuits hiérarchiques courts, conditions toutes nécessaires pour progresser dans la pratique de l'exploitation au quotidien.

Tout cela implique des pratiques incluant notamment les principes de l'assurance qualité.

Selon les conditions locales, le CIGT peut être **départemental ou dédié à un axe important ou à un réseau à haut niveau de service** (VRU par exemple). Ses dimensions dépendent, bien évidemment, du classement du ou des réseaux concernés (SDER ou autre schéma de portée similaire), du trafic actuel et prévisionnel à gérer mais aussi de l'importance des "risques" de la zone considérée : risques naturels, risques technologiques ayant tous une incidence immédiate sur la viabilité. C'est pourquoi, il y a dans tous les cas intérêt à prendre en compte, dès la conception du CIGT, tous les éléments influant sur l'exploitation de la route.

Enfin, rappelons que toutes les opportunités pour favoriser les synergies et coordinations entre services et pour éviter les difficultés afférentes aux échanges de données entre exploitants doivent être mises à profit. Cela permet aussi d'économiser des moyens en matériels ou en personnels : par exemple, CIGT d'axe commun à plusieurs DDE, CIGT commun à plusieurs Maîtres d'ouvrage, certains locaux mis en commun avec les forces de l'ordre, ...

Rappelons également que le CIGT doit constituer la mémoire permanente de ce qui se passe sur les sections de routes dont il a l'exploitation en charge et que ces données peuvent s'avérer de la plus grande importance, en cas de contentieux ; il convient donc d'y apporter un soin particulier.

Ce Guide s'adresse à tous les exploitants de réseaux routiers mais peut également être utile à leurs partenaires, y compris des partenaires étrangers auprès desquels il faut faire l'effort de se rapprocher. Toutefois, concernant les PC des grandes métropoles qui mériteraient de longs développements, on renvoie pour plus de détails au Guide du CERTU relatif au SDER de niveau 1.

Le présent Guide traite successivement :

- des missions des CIGT dans différentes circonstances,
- des modes d'acquisition et de validation des données,
- des circuits décisionnels en période de crise et des échanges avec les autres partenaires ayant à connaître des problèmes d'exploitation,
- du dimensionnement des CIGT et de leurs outils,

de l'insertion d'un CIGT dans une organisation existante.

En outre, figurent en annexe, d'une part des monographies couvrant tous les niveaux du SDER et donnant une vision concrète de divers modes d'installation et d'organisation d'un CIGT, ainsi qu'un rappel des définitions de ces différents niveaux et, d'autre part, des informations relatives aux informations de METEO-FRANCE et aux outils des CRICR ainsi qu'une liste des sigles utilisés dans le document et d'autres usuellement utilisés dans l'exploitation de la route.

1. Missions d'exploitation de la route et CIGT

Au sein d'un service d'exploitation de la route, un CIGT est structuré et positionné pour participer, aussi bien en temps réel qu'en temps différé, à la réalisation des missions d'exploitation de la route, notamment pour ce qui concerne la gestion du trafic et l'information des usagers. C'est aussi l'organe de définition et d'évaluation des actions d'exploitation de la route, y compris celles relatives au maintien de la viabilité. Son action concerne plus particulièrement :

- la mise en place de toute **action préventive** destinée à limiter les effets d'une intervention prévisible ou programmable perturbante (par exemple les chantiers) ou d'une situation prévisible perturbante (par exemple les intempéries hivernales, les périodes de trafic dense).

A ce titre, il assure notamment la coordination des chantiers dans le temps et dans l'espace,

- le **contrôle du fonctionnement** des équipements routiers implantés sur le réseau,
- le lancement et le suivi de toute **action correctrice** utile suite à l'occurrence d'un événement aléatoire perturbant (par exemple un accident) détecté sur le terrain ou signalé,
- **l'information des usagers** à l'échelon local, en liaison avec le CRICR,
- l'analyse périodique des résultats obtenus dans le domaine de l'exploitation de la route, afin de capitaliser et dégager les enseignements qui permettront de **faire évoluer l'organisation en place et les pratiques**, quand cela s'avère nécessaire.

Ces missions d'exploitation de la route s'attachent à la gestion des événements afin que la route assure sa fonction d'écoulement du trafic, par référence à un service donné. Elle se distingue en cela de l'entretien routier qui recouvre l'ensemble des actions entreprises pour maintenir la qualité de la route et de ses équipements afin de conserver un patrimoine.

Le CIGT apporte à la structure de l'exploitant ses facultés :

- d'anticipation,
- de continuité dans l'action,
- de couverture géographique et routière,
- de retour sur les événements à des fins de réalisation de bilans,
- ...

et participe ainsi aux objectifs de sécurité et de régularité des déplacements qui caractérisent l'exploitation de la route. Il n'a pas d'autorité hiérarchique sur les différents services de l'exploitant et agit avant tout en concertation avec eux, sa valeur ajoutée provenant notamment de sa capacité à organiser la remontée de toute l'information du terrain qui se trouve ainsi concentrée en un lieu unique.

Un CIGT intervient en **temps réel** ou en **temps différé**. Ses activités concernent l'ensemble des missions définies pour les trois domaines que sont :

- le maintien de la viabilité,
- la gestion du trafic,
- l'aide au déplacement,

mais son intervention se situe sur le registre de la coordination et du conseil et exclue l'intervention terrain qui est du ressort des subdivisions (CEI).

Le volume des tâches qu'il assure dépend de l'importance et de la nature du réseau exploité, du niveau de classement au SDER (voir l'annexe 2 définissant les classements pour le réseau national) ou du niveau de service adopté par les collectivités. Ces tâches peuvent être partagées ou transférées à d'autres entités de l'exploitant (particulièrement en DDE, la veille qualifiée, la CDES, les subdivisions) voire extérieure (les forces de l'ordre par exemple pour ce qui concerne un fonctionnement 24H/24, ou le CRICR pour ce qui concerne l'information des usagers), selon des modalités à définir, propres à chaque contexte d'organisation locale.

A l'inverse, lors de l'étude de mise en place d'un CIGT, il convient de partir de l'idée qu'une telle structure se justifie pour toute activité d'exploitation qui s'avère ne pouvoir être normalement prise en charge par une entité existante.

Ce premier chapitre précise quels sont les différents types de CIGT (paragraphe 1 du présent chapitre) indique, par domaine (paragraphe 2 à 4), ce que sont les missions d'un CIGT, les activités ou tâches correspondantes et précise si elles relèvent du temps réel (**TR**) ou du temps différé (**TD**). Un dernier paragraphe (paragraphe 5) traite des autres activités (toutes **TD**) telles que les tâches de gestion courante, les bilans et études réalisés par le CIGT, la fourniture à la demande de données agrégées descriptives du fonctionnement du réseau routier utiles à d'autres services d'études (par exemple, le Bureau d'études pour un projet d'aménagement routier).

1

LES DIFFÉRENTS TYPES DE CIGT ET LEUR ARTICULATION

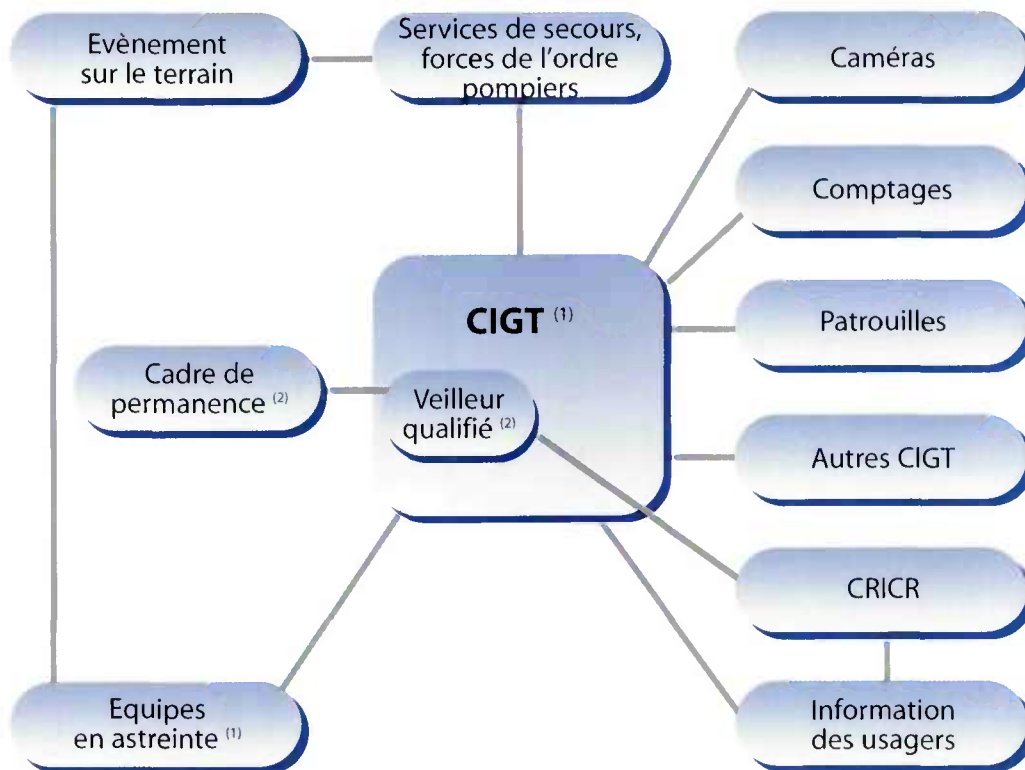
Les différents niveaux de classement du réseau sont le reflet de niveaux de perturbation et de complexité de problèmes à résoudre en temps réel qui vont croissant du niveau 4 au niveau 1. Leur prise en compte correspond ainsi à des métiers sensiblement différents, et deux grandes familles de CIGT doivent être considérés :

- les CIGT dédiés à un type d'infrastructure, par exemple, un réseau maillé de VRU classé en niveau 1 ou un axe classé en niveau 2 ou 3A. Ces CIGT ne sont généralement pas des émanations de la CDES et doivent disposer d'un mandat clair, de sorte que chacun sache bien qui fait quoi,
- les CIGT départementaux dédiés à un secteur géographique, par exemple l'ensemble du réseau national et départemental d'un département qui n'est pas couvert par un CIGT dédié (3B et 4 en principe pour le réseau national).

Ces CIGT départementaux correspondent à l'identification de la compétence et de l'activité des CDES (ou équivalent pour un réseau de routes départementales) en ingénierie du trafic, avec des missions et des moyens clairement identifiés ; dans ce cas, il ne s'agit donc pas d'une nouvelle structure.

Ces CIGT départementaux doivent, à chaque, instant posséder une vision globale de la situation sur l'ensemble des voiries du département. Outre les missions traditionnelles des CIGT, ils exercent à ce titre des missions qui leur sont propres, par exemple la coordination des chantiers sur l'ensemble du département.

Quel que soit le cas de figure, les missions des CIGT s'inscrivent dans un ensemble qui assure la concentration de l'information à différents niveaux :



(1) Selon les cas (CIGT départemental ou CIGT dédié), la réalisation des missions du CIGT peut être assurée par la CDES ou par une structure spécifique.

(2) Hors heures de service.

Dans quelques cas, on peut trouver sur un même département un CIGT dédié au réseau de VRU d'une agglomération importante, un CIGT d'axe concédé et un CIGT d'axe non concédé (ces deux CIGT pouvant alors avoir des compétences qui débordent largement des limites géographiques du département) et un CIGT départemental.

Tous ces CIGT ne peuvent pas travailler indépendamment les uns des autres et différentes formes de coopération doivent être envisagées pour faire jouer des synergies :

- mise en commun de moyens entre plusieurs exploitants. C'est notamment le cas de quelques agglomérations dont le réseau de VRU est, pour partie, concédé. Des conventions entre exploitants fixent alors un cadre de coopération permettant de mettre en commun des moyens et de coordonner les actions lorsque le besoin s'en fait sentir (heures de pointe du matin et du soir, événements importants, ...).

Dans ce cas, tout se passe comme si le CIGT avait plusieurs partenaires, clients de ses services. Ces différents clients doivent être traités de façon équilibrée, en dehors de toute considération hiérarchique,

- rapprochement d'un CIGT départemental et d'un CIGT dédié qui favorise le partage d'une culture de l'exploitation et facilite la coordination des actions. Dans ce cas, le CIGT départemental n'est pas une émanation de la CDES.

A noter toutefois que, si ce rapprochement prend la forme d'une fusion des deux structures, l'inconvénient associé est que l'importance relative des missions assurées sur l'un des réseaux peut conduire à les réaliser au détriment de celles assurées pour l'autre,

- sur des réseaux d'un linéaire important couverts par plusieurs CIGT, mise en place d'une structure de coordination permettant notamment de garantir la cohérence de l'information délivrée sur le réseau (exemple de certaines Sociétés concessionnaires d'autoroutes pour lesquelles les CIGT situés au niveau des Directions régionales d'exploitation sont, en tant que de besoin, coordonnées par un organe qui centralise les informations).

2

MISSIONS ET ACTIVITÉS RELEVANT DU DOMAINE "MAINTIEN DE LA VIABILITÉ"

Le maintien de la viabilité recouvre l'ensemble des interventions sur le terrain destinées, en cas de perturbation, à maintenir ou à rétablir des conditions d'utilisation de la voie le plus proches de la situation normale.

Le CIGT n'est généralement pas l'organisme qui décide dans ce domaine, la décision revenant à la hiérarchie des CEI. Toutefois, le CIGT doit être consulté pour tout ce qui concerne les moyens et les modes opératoires des équipes d'intervention, l'organisation des patrouilles et celle des astreintes, ...

Le tableau ci-dessous donne une vue globale des missions et activités relevant du domaine "Maintien de la viabilité" qui sont détaillées plus loin.

MAINTIEN DE LA VIABILITÉ	
Surveillance générale du réseau	<p>La surveillance générale du réseau est organisée pour permettre le constat d'un incident et des besoins d'intervention associés et faire remonter cette information vers le CIGT.</p> <p>Le CIGT participe à l'organisation de cette surveillance et au contrôle de son bon fonctionnement.</p>
Intervention d'urgence	<p>L'intervention d'urgence correspond à l'ensemble des actions entreprises dès réception d'une alerte pour remédier aux conséquences d'un incident inopiné. Elle comprend l'information d'alerte de proximité.</p> <p>Le CIGT déclenche et coordonne cette intervention et, dans la mesure de ses moyens, contribue à la fourniture de l'information d'alerte.</p>
Service hivernal	<p>Le service hivernal comprend l'ensemble des actions de surveillance, de prévention et de lutte prises contre les manifestations des phénomènes hivernaux.</p> <p>En complément à sa mission de surveillance, le CIGT suit l'évolution des prévisions météorologiques et en informe les subdivisions. En cas de crise il peut contribuer à la coordination des interventions.</p>
Organisation des interventions prévisibles	<p>Certaines sources de perturbation (chantiers, manifestations, ...) doivent être connus à l'avance afin de s'assurer de la possibilité d'offrir une capacité correspondant à la demande.</p> <p>Le CIGT participe à la programmation des chantiers dans le temps et dans l'espace et, si nécessaire, étudie les mesures susceptibles d'éviter les perturbations associées ou, au moins, de les réduire.</p>
Maintenance des équipements dynamiques	<p>La maintenance des équipements dynamiques comprend l'ensemble des actions permettant de les maintenir ou de les rétablir dans un état spécifié ou en mesure d'assurer un service déterminé.</p> <p>Le CIGT organise le contrôle du fonctionnement des équipements et exploite les résultats de ces contrôles.</p>

2.1 Surveillance générale du réseau

Cette surveillance a pour objectif la détection d'événements aléatoires perturbants qui touchent la sécurité ou la régularité des déplacements. Il peut aussi s'agir d'une surveillance spécifique, organisée :

- soit dans des périodes identifiées comme étant "à risques" (fort trafic, annonce d'intempérie hivernale, ...),
- soit sur des réseaux de substitution, lors de la mise en œuvre inopinée de mesures de gestion du trafic (itinéraire de déviation lors d'une coupure, ...).

Le CIGT est chargé :

- de proposer l'organisation du système de surveillance (objectifs, modalités pratiques, ...),
- de participer à l'organisation générale de cette surveillance au sein du service de l'exploitant, en s'appuyant sur les différentes possibilités que sont les patrouilles assurées par les subdivisions (CEI), les équipements spécifiques tels que le RAU, les stations de recueil de données de trafic, les caméras, ... **(TD)**,
- d'organiser la gestion de la veille qualifiée,
- de contrôler la réalisation de la surveillance **(TD/TR)**,
- de contrôler l'arrivée effective, à son niveau, des informations correspondantes, y compris les alertes (seuil de mesure dépassé - TR) et alarmes (défaut de fonctionnement) fournies par certains systèmes **(TD/TR)**,
- d'organiser et d'assurer la collecte des prévisions météorologiques (abonnements à METEO-FRANCE),
- d'organiser et d'assurer la collecte des autres informations utiles à l'objectif de surveillance, susceptibles d'être fournies par les partenaires : forces de l'ordre, gestionnaires de réseaux routiers voisins, observateurs extérieurs attitrés, ... **(TD/TR)**,
- d'assurer l'exploitation de l'ensemble des informations ainsi recueillies, par rapport à l'objectif assigné à la surveillance **(TR)**.

2.2 Interventions d'urgence

En fonction des situations qu'il aura lui-même repérées ou des informations qui lui auront été transmises, le CIGT doit :

- soit seul, soit en liaison avec la subdivision (CEI) concernée, fournir aux usagers l'information d'alerte nécessaire **(TR)**,
- soit seul, soit en liaison avec la subdivision (CEI) concernée, appeler l'équipe d'intervention désignée **(TR)**,
- si le cas le justifie, rester en liaison avec cette équipe jusqu'à l'achèvement de son intervention et, si nécessaire, mobiliser les moyens complémentaires nécessaires **(TR)**,
- renseigner la main courante du CIGT **(TR)**,

- informer la hiérarchie (**TR**),
- assurer le lien avec les partenaires (notamment, les forces de l'ordre, les services de secours, les dépanneurs) (**TR**).

2.3 Service hivernal

Le CIGT assure les tâches définies en 2.1 et 2.2, y compris celles qui relèvent de l'information d'alerte aux usagers.

En outre, il a une fonction complémentaire en rapport avec la prévisibilité propre aux perturbations météorologiques : assister les subdivisions (CEI) lors de la préparation et lors du déclenchement des interventions de service hivernal. Elle consiste en un suivi continu de la situation sur la zone de compétence et au-delà, afin de repérer à échéance courte (10 h environ) les évolutions météorologiques qui pourraient conduire à des risques routiers sur le réseau exploité. Si nécessaire, ces évolutions sont alors signalées aux responsables d'astreinte dans les subdivisions (CEI) concernées.

Pour cela, le CIGT :

- procède à une consultation systématique des bulletins successifs de prévision établis pour l'exploitant par METEO-FRANCE (Centre départemental ou régional), en particulier ceux édités en dehors des heures de service normales des subdivisions, en période d'intempérie annoncée (**TR**),
- appelle si nécessaire un prévisionniste désigné de METEO-FRANCE, pour obtenir, à l'échelon du département, des précisions sur les prévisions reçues (**TR**),
- consulte et exploite les données des différents équipements d'observation mis en place (stations météo-routières sur le réseau, stations automatiques de METEO-FRANCE accessibles par l'exploitant, Météotel, ...) (**TR**),
- se tient en relation avec les autres gestionnaires de réseaux, y compris ceux des départements voisins, susceptibles de lui fournir des informations sur l'évolution des intempéries dans leur secteur, exploitables comme éléments de prévision immédiate (**TR**).

Les activités du CIGT en matière de service hivernal se situent dans le cadre du Dossier d'organisation de la viabilité hivernale (DOVH) ou de son équivalent hors réseau national. Celui-ci concerne l'ensemble des acteurs du service hivernal au sein du service qui gère le réseau :

- subdivisions territoriales et CEI,
- parc,
- CIGT,
- cadre de permanence et cellule de crise quand le cas survient.

Le DOVH précise les objectifs à atteindre en termes de maintien ou de rétablissement des conditions de circulation quand il y a intempérie hivernale, et en termes d'information des usagers sur les conditions de circulation présentes et prévisibles à courte échéance. Ces objectifs sont définis pour différents niveaux de service qui caractérisent le service hivernal.

Le DOVH fixe les tâches à assurer par chacun des acteurs, ainsi que les relations qui doi-

vent s'établir entre eux. Il fixe en particulier le rôle du CIGT au niveau de la fonction veille qualifiée, de l'alerte des responsables locaux d'intervention dans certains cas d'intempérie non véritablement annoncées (voir le chapitre 1, paragraphe 2.3) et d'information des usagers.

Il précise par ailleurs les relations avec les partenaires extérieurs (forces de police, entreprises prestataires, CRICR, ...).

Au-delà de ces tâches courantes, dès que la situation dépasse le niveau " normal " au sens du DOVH ou son équivalent, le CIGT devient plus impliqué dans l'exécution du service hivernal. Principalement pour les grands axes, il est l'outil privilégié de la hiérarchie pour la coordination des interventions des subdivisions (CEI) et l'organisation d'éventuels transferts de moyens au sein des services de l'exploitant. Ces mesures relèvent de la gestion des situations dites " exceptionnelles " (voir le chapitre 3 pour la définition de ces situations), ou s'en rapprochant (TR).

2.4 Organisation des interventions prévisibles (ou programmables)

Les interventions concernent les chantiers, les manifestations diverses sur la voie publique, la circulation des transports exceptionnels, ..., dans la mesure où elles risquent de créer une gêne à la circulation⁽⁶⁾. Le CIGT doit :

- au minimum, (cas des réseaux de niveau 3B et 4 du SDER), tenir à jour un recensement des interventions déclarées et, pour les chantiers, de ceux ouverts. Ce recensement concerne le réseau exploité ainsi que les parties des réseaux connexes susceptibles d'être sollicitées en cas de perturbation sur le premier **(TD)**,
- pour les niveaux élevés (1, 2, 3A, voire 3B à certaines périodes), étudier les conséquences des réductions de capacité de voies engendrées par toute intervention envisagée, rechercher et faire appliquer des mesures permettant de les éviter ou au moins les réduire **(TD/TR)**,
- dans tous les cas, participer à la programmation des chantiers dans le temps et dans l'espace,
- pour ces mêmes interventions, exploiter spécifiquement les informations recueillies pendant leur déroulement, afin de vérifier la validité des mesures prises et, si nécessaire, définir et faire appliquer les corrections qu'il conviendrait d'y apporter **(TD)**.

2.5 Maintenance des équipements dynamiques

Pour le parc de matériels en place sur le réseau exploité, le CIGT :

- organise le contrôle du fonctionnement des équipements. En fonction de l'organisation retenue, il peut même être amené à solliciter pour cela les intervenants voulus (au sein du service de l'exploitant ou à l'extérieur) **(TD)**,
- suit le déroulement des actions de contrôle **(TR/TD)**,
- recueille et exploite les résultats de contrôle **(TR/TD)**,
- définit et commande dans certains cas les travaux de maintenance à réaliser ; il en suit alors la bonne exécution **(TR/TD)**. A noter que d'autres organisations sont possibles

(6) Toutes les manifestations ne sont pas à classer dans les événements prévisibles.

(responsabilité des subdivisions, unité spécialisée), mais il faut veiller dans tous les cas à ce qu'une compétence spécialisée soit maintenue dans le service de l'exploitant,

- établit périodiquement un bilan du fonctionnement et de la maintenance des équipements, destiné à la hiérarchie (TD).

3

MISSIONS ET ACTIVITÉS RELEVANT DU DOMAINE "GESTION DU TRAFIC"

La gestion du trafic recouvre l'ensemble des dispositions visant, dans le cadre d'objectifs prédéfinis, à répartir et contrôler les flux de circulation dans le temps et dans l'espace, afin d'éviter l'apparition ou d'atténuer les effets de perturbations aléatoires ou récurrentes. Cette action sur les flux permet d'adapter la demande de trafic à l'offre de capacité.

Le tableau ci-dessous donne une vue globale des missions et activités relevant du domaine "Gestion du trafic" qui sont détaillées plus loin.

GESTION DU TRAFIC	
Préparation de la gestion des flux de trafic	La préparation de la gestion des flux de trafic vise à définir une stratégie d'action, comprend la mise en place d'itinéraires alternatifs et prévoit l'évaluation des actions mises en œuvre. Le CIGT apporte sa connaissance des lieux de contraintes et des perturbations associées et ses capacités d'études pour définir (ou contribuer à définir) les mesures appropriées.
Actions préventives	Les actions préventives sont mises en œuvre pour limiter ou retarder les conséquences d'une perturbation prévisible. Le CIGT est porteur, au plan local, des initiatives nationales et organise les actions locales dont l'utilité se situe au niveau de sa zone d'action.
Traitement en temps réel des flux de trafic	La mise en œuvre en temps réel de certaines actions de gestion du trafic permet de réduire l'effet des perturbations. Le CIGT déclenche et coordonne la mise en œuvre de mesures normalement pré établies, quand il en constate la nécessité.

3.1 Préparation de la gestion des flux de trafic

Cette mission (**TD**) vise à définir des stratégies d'action. C'est une activité d'étude dans laquelle le CIGT joue un rôle essentiel. Selon la complexité des problèmes à traiter, soit il mène lui-même les études nécessaires, soit il intervient comme pilote d'une étude menée par un autre service de l'exploitant ou sous-traitée, ou bien il est l'interlocuteur représentant l'exploitant pour des études conduites à un autre niveau, par exemple régional.

Il intervient notamment sur les points suivants :

- connaissance des lieux de contraintes et des types de perturbations rencontrées,
- définition des possibilités de remédier ponctuellement aux perturbations, pour celles qui sont exceptionnelles et d'ampleur limitée (niveaux 4 et 3B principalement),
- élaboration de procédures ou plans de gestion du trafic (PGT) sommaires pour traiter les cas les plus courants (niveaux 4 et 3B également),
- élaboration de PGT impliquant différents gestionnaires de réseaux, quand il y a de fortes complémentarités entre eux. Ceci est systématique pour les réseaux de niveaux 1 et 2 ; la nécessité de cette élaboration est à analyser au cas par cas, selon la nature des événements perturbants, pour les réseaux de niveau 3A, voire 3B.

Par rapport au premier point mentionné ci-dessus, le CIGT est le garant de la permanence de l'action de l'exploitant par la prise en charge de l'examen de tout cas nouveau signalé et par l'examen régulier des conditions de fonctionnement du réseau. Cet examen est effectué à partir des informations qu'il reçoit (messages reçus, données de trafic, ...).

Le CIGT doit aussi vérifier régulièrement la pertinence des dispositions définies et réaliser (ou initier) les actualisations utiles des stratégies d'exploitation (mise à jour des cahiers de consignes).

3.2 Actions préventives (avant le déplacement)

Cette mission (TD) vise explicitement à modifier le comportement des usagers, notamment au niveau du choix des horaires et des itinéraires.

En particulier, un CIGT est porteur au niveau local des actions nationales (par exemple, l'opération Bison Futé) en organisant l'action spécifique du service en liaison avec le CRICR.

Il doit aussi initier et organiser les actions locales dont l'utilité se situe au niveau de sa zone d'intervention (accès aux plages ou aux stations de sports d'hiver, grandes manifestations sportives telles que le tour de France par exemple, ...).

Dans les deux cas, il procède principalement à :

- l'élaboration de communiqués de presse fournis aux médias, diffusés également par les moyens propres de l'exploitant (PMV, serveur vocal, ...),
- l'élaboration et la diffusion de tracts aux usagers.

3.3 Traitement en temps réel des flux de trafic (TR)

Hors situation de crise, le CIGT suit la situation sur le réseau (voir le paragraphe 2.1 du présent chapitre). Quand il en constate la nécessité, il met en œuvre des mesures de gestion du trafic normalement pré établies (voir le paragraphe 3.1 du présent chapitre) telles que :

- itinéraires bis, délestages,
- itinéraires de substitution,
- information des usagers pouvant aller jusqu'à la prescription,
- affectation de voies,
- stockage ou mise en convoi des poids lourds,
- contrôle d'accès,
- ...

Sur des réseaux fortement exploités, la définition et/ou la mise en œuvre de ces mesures peuvent nécessiter de recourir à l'utilisation de modèles de simulation.

Pour traiter en temps réel les flux de trafic, le CIGT assure les tâches qui lui sont directement affectées (par exemple, l'affichage de messages sur PMV), sollicite les autres acteurs concernés pour les actions qui relèvent d'eux, par exemple les subdivisions (CEI) et assure les coordinations nécessaires. Il gère la situation jusqu'à disparition de la ou des causes de perturbation.

En contexte de situation de crise, le CIGT alerte les personnes préalablement désignées pour gérer ce type de situation et leur apporte l'appui technique nécessaire, normalement au niveau de la salle opérationnelle (voir le chapitre 3).

4

MISSIONS ET ACTIVITÉS RELEVANT DU DOMAINE "AIDE AU DÉPLACEMENT"

L'aide au déplacement recouvre l'ensemble des dispositions visant à diffuser, par différents moyens, toute information prévisionnelle ou actuelle sur les conditions de circulation.

Dans ce domaine, le CIGT joue un rôle de concentrateur d'informations du terrain, de synthétiseur de ces informations et de diffuseur de messages vers les partenaires, et les usagers via le CRICR et les médias locaux.

Le tableau ci-après donne une vue globale des missions et activités relevant du domaine "Maintien de la viabilité" qui sont détaillées plus loin.

AIDE AU DÉPLACEMENT	
Information prévisionnelle	L'information prévisionnelle est destinée à avertir les usagers de l'état général de la circulation et des perturbations auxquelles ils risquent d'être confrontés. Le CIGT élabore des bulletins d'information qui font connaître les perturbations prévisibles et assure leur diffusion (CRICR, médias, moyens propres de l'exploitant).
Information en temps réel	L'information en temps réel porte sur l'état de la circulation et les perturbations rencontrées par les automobilistes sur un itinéraire déterminé. Le CIGT élabore et diffuse (CRICR, médias, moyens propres de l'exploitant) des bulletins particuliers en fonction des besoins.

4.1 Information prévisionnelle (TD)

Le CIGT prend en charge l'élaboration et la diffusion (CRICR, médias, moyens propres de l'exploitant) de bulletins réguliers d'information prévisionnelle. Ces bulletins font connaître les différentes perturbations prévisibles résultant soit d'interventions (chantiers, manifestations, restrictions particulières de circulation suite à dégâts sur le réseau, ...), soit de l'effet des intempéries météorologiques proches (intempéries hivernales, inondations, vent fort, ...).

La fréquence de diffusion de ces bulletins dépend du contexte : bi ou tri quotidienne pour les niveaux 1, 2, 3A, voire 3B ou simplement hebdomadaire aux niveaux 3B et 4 hors période hivernale (durant la période hivernale, l'information peut être quotidienne).

Ce type de bulletin revêt une importance particulière en situation hivernale. Il constitue un complément important aux opérations de service hivernal menées par les CEI (voir le paragraphe 2.3 du présent chapitre). Il aide les usagers à adapter leur comportement à un état de viabilité qui, quelles que soient les opérations engagées, est en général dégradé pendant l'intempérie et plus ou moins longtemps après, selon le niveau de service assuré. Les adaptations qu'il favorise concernent la modification des déplacements, la prise en considération de l'allongement des délais de route, le montage d'équipement hivernaux, l'attitude de conduite.

Par rapport à cette mission d'information prévisionnelle, le CIGT organise la remontée d'informations terrain, s'assure de son bon déroulement, exploite et diffuse les informations recueillies.

4.2 Information en temps réel (TR)

Outre les bulletins réguliers décrits ci-dessus, le CIGT élabore et diffuse, en fonction des besoins et selon les mêmes procédures, des bulletins particuliers pour fournir

une information propre aux perturbations occasionnées par des événements aléatoires (par exemple un accident) ou perturbations prévisibles particulièrement importantes et évolutives (par exemple, dégradation des conditions de circulation due à la neige).

Ces bulletins fournissent également une information prévisionnelle.

Durant les périodes à "risques hivernaux" ou d'intempéries avérées, le CIGT réalise et diffuse la synthèse de l'état des routes et des conditions de circulation à partir des remontées qui lui sont faites par les subdivisions. Si besoin est, il relance celles-ci pour obtenir les renseignements nécessaires.

Cette activité rejoint en partie l'information d'alerte mentionnée au paragraphe 2.2 du présent chapitre. Comme pour le reste, son développement dépend du niveau de classement (SDER ou autre schéma de portée similaire). Ainsi, pour un niveau 2 du SDER, elle est assurée 24h/24 avec un temps de réponse inférieur à 20 mn ; pour un niveau 4, elle est assurée pendant les heures de service, en fonction des possibilités.

L'information est diffusée par le CIGT auprès des médias locaux et du CRICR qui consolide cette information et assure la diffusion vers les médias nationaux des informations de portée régionale.

5

AUTRES MISSIONS ET ACTIVITÉS

Les autres missions et activités d'un CIGT (toutes TD), concernent des activités réalisées au quotidien :

- établissement, à la demande, d'avis sur projets d'aménagement (aspects capacité et sécurité) et participation à la réalisation des dossiers d'exploitation sous chantier,
- réponse aux demandes de renseignements divers concernant les conditions de fonctionnement du réseau et aux réclamations. A noter cependant que la réponse téléphonique ne constitue pas, pour un CIGT, un moyen normal d'information des usagers, celle-ci utilisant d'autres outils (voir le chapitre 4)7,
- participation à l'organisation de différentes tâches quotidiennes concernant l'exploitation de la route, par exemple la veille qualifiée, les tours d'astreinte des équipes de maintenance, ...,
- prise en charge des appels en dehors des heures de travail (veille),
- dans certains cas, pilotage de la gestion technique centralisée des tunnels.
- participation à la diffusion au sein du service du savoir dans le domaine de l'exploitation de la route,
- suivi des dépenses des crédits relatifs à l'exploitation,

(7) Le numéro de téléphone du CIGT ne doit pas être connu des usagers.

aussi bien que des activités réalisées a posteriori :

- établissement de statistiques courantes : trafics, accidents, réclamations reçues et délais de réponse, suivi des équipements (pannes, taux de disponibilité, ...),
- évaluation du système de veille qualifiée,
- évaluation des mesures mises en œuvre qui doit permettre de tirer les leçons des dysfonctionnements observés,
- organisation de la mémoire des événements routiers, pour permettre une capitalisation progressive des connaissances et des expériences, et assurer ainsi le développement des compétences (causes de dysfonctionnement du réseau routier, efficacité des diverses formules de résolution de problèmes adoptées, ...),
- planification du renouvellement des équipements anciens (recueil, diffusion),
- préparation des budgets,
- préparation (ou aide à la préparation) du bilan annuel du service hivernal.

2. *Inventaire des modes d'acquisition et d'utilisation des données*

Ce chapitre reprend, l'une après l'autre, les données utiles pour l'exploitation de la route et pour chacune d'elle fournit :

- les différentes formes prises par la donnée (par exemple pour les débits TMJA, TMJE, données 6mn, 1mn, ...),
- les différents modes d'acquisition et les complémentarités (par exemple bulletins météo et stations),
- les utilisations faites de la donnée (quel produit fini, pour quelle mission, remplie par qui ?).

Toutefois, il n'aborde pas la question des moyens matériels de recueil des données qui est traitée au chapitre 5.

Les données considérées sont relatives :

- aux réseaux routiers,
- aux équipements,
- aux acteurs et partenaires,
- à la circulation,
- à la météo et à ses conséquences,
- aux perturbations prévisibles,
- aux accidents et incidents perturbants,
- aux plans divers,

et sont pour certaines accessibles au travers du système d'exploitation, par exemple ORCHESTRAL pour les CIGT de niveaux 4 et 3B (voir le chapitre 5, paragraphe 3 pour la description de ce système).

Pour rédiger ce chapitre, on s'est attaché à décrire l'ensemble des données utiles pour l'exploitation de la route, sachant que, bien évidemment, il conviendra de proportionner les moyens mis en œuvre pour les recueillir à l'intérêt qu'elles peuvent prendre dans chaque contexte particulier.

LES DONNÉES RELATIVES AUX RÉSEAUX ROUTIERS

Les données considérées ici sont relativement stables dans le temps. Il s'agit :

- des restrictions permanentes de circulation,
- des capacités.
- des zones d'accumulation d'incidents ou d'accidents,
- des indications fournies par la signalisation de direction,
- des zones de stockage de véhicules,
- des secteurs d'intervention des services de secours, des forces de l'ordre, des CEI, des dépanneurs et des équipes de maintenance des équipements,
- des points sensibles météo,
- des grands ouvrages,
- des zones à risques (naturels ou industriels).

1.1 Les restrictions de circulation

Sont principalement concernées des limitations relatives à la circulation des poids lourds (tonnage, gabarit, interdiction de traverser des agglomérations).

Toutefois, certaines mailles du réseau peuvent donner lieu à des interdictions de circulation concernant les véhicules légers. Par exemple, une partie du réseau d'une agglomération peut être susceptible de faire l'objet de limitation de vitesse, voire d'interdiction de circulation pour certains véhicules, les jours d'alerte pollution. Ces restrictions sont temporaires mais le réseau sur lequel elles s'appliquent connaît une certaine stabilité dans le temps et il est nécessaire d'y accéder pour appliquer en temps utile les restrictions adéquates.

Ces données sont recueillies en temps différé pour un usage en temps différé (établissement de plans) ou en temps réel (définition à chaud de mesures de gestion du trafic et d'information des usagers), suite à un événement perturbant.

La source de l'information se trouve dans les arrêtés de circulation, le recueil étant assuré par le CIGT. Toutefois, dans le cas où cette donnée ne serait pas disponible au CIGT, les subdivisions (CEI) concernées peuvent exceptionnellement la recueillir en demandant à une patrouille d'aller sur le terrain pour vérifier les prescriptions de police portées par la signalisation en place.

1.2 Les capacités

La capacité est le débit maximum que peut écouler de façon durable un tronçon de route, une entrée de carrefour, une voie de circulation ou tout autre point d'un réseau de voirie, lorsqu'il est alimenté en permanence. Sur un axe, cette capacité peut être variable ; c'est toutefois le point de plus faible capacité qui conditionne la capacité générale de l'axe. Cette capacité varie dans le temps selon la catégorie d'utilisateur qui uti-

lise le réseau (habitué ou non habitué), les conditions ambiantes (jour, nuit, neige, brouillard, ...) et la nature du trafic (présence de poids lourds, de caravanes, ...).

La connaissance de la capacité sur un axe ou en un point donné est nécessaire en temps réel au CIGT (mise en place d'une mesure de gestion de trafic, ...) ou en temps différé (réglage de feux, étude en prévision d'un chantier, ...).

L'obtention des données de comptage permettant les calculs de capacité est possible à partir du recueil automatique, ou d'un recueil manuel pour les axes non équipés.

1.3 Les zones d'accumulation d'accidents ou d'incidents

Pour des raisons diverses, il existe sur le réseau des zones d'accumulation d'accidents ou d'incidents générateurs de perturbations de trafic.

Ces données sont recueillies en temps différé pour des actions en temps différé :

- analyse des causes et des mesures correctrices qui en découlent,
- définition d'un mode de surveillance particulier (fréquence renforcée des patrouilles, surveillance par caméra, détection automatique d'incidents et d'accidents),

et en temps réel (détection, alerte, intervention).

La source de l'information se situe dans les mains courantes (lorsqu'elles existent) et dans le fichier accidents.

Les subdivisions (CEI) concernés peuvent contribuer à la validation de cette donnée.

1.4 Les indications fournies par la signalisation de direction

Lorsque le trafic sur un axe est gravement perturbé, il peut être nécessaire de détourner tout ou partie du trafic de son itinéraire, ce qui peut nécessiter de donner aux usagers des conseils prenant par exemple la forme suivante : "pour A suivre B". Pour que le message soit bien compris et bien utilisé, il est indispensable que les mentions citées soit présentes sur les panneaux de signalisation rencontrés par l'utilisateur.

Pour bien cibler ses messages, le CIGT doit pouvoir accéder facilement aux mentions portées par la signalisation de direction, par exemple en consultant les fiches-carrefour de synthèse. Ceci suppose que les agents concernés aient reçu un minimum de formation sur la façon de lire ces fiches qui peuvent être éventuellement illustrées par des photographies, notamment pour ce qui concerne la signalisation des échangeurs.

Une variante est la mise à disposition du CIGT des images recueillies avec l'appareil VISIOROUTE des LPC.

1.5 Les zones de stockage de véhicules

En situation hivernale exceptionnelle prévue par le dossier d'organisation du service hivernal, il peut être nécessaire d'interdire temporairement la circulation des poids lourds (axe impraticable par les poids lourds, accès des engins de traitement, organisation de convois).

D'autres phénomènes que les phénomènes hivernaux peuvent également nécessiter de stocker des poids lourds (réglementations différentes de part et d'autre d'une frontière, régulation du débit des poids lourds en tunnel, ...).

Sur autoroute, même si ce n'est pas souhaitable, la bande d'arrêt d'urgence peut, localement, remplir cette fonction mais, pour des arrêts de longue durée, des zones de stockage plus accueillantes peuvent être recherchées, sur une échelle géographique large permettant seule de disposer d'un nombre de places suffisant. Dans le même ordre d'idées, les lieux d'hébergements possibles des usagers (gymnases, écoles, ...) peuvent être répertoriés.

La recherche d'aires de chaînage pour les véhicules légers relève de la même logique d'inventaire.

Ces aires sont répertoriées en temps différé, en vue d'une utilisation en temps réel par le CIGT et par les subdivisions (CEI). Leur recensement et celui des itinéraires d'accès sont réalisés par le CIGT concerné qui s'appuie sur les autres CIGT de la zone d'étude.

1.6 Les secteurs d'intervention des services de secours, des forces de l'ordre, des CEI, des dépanneurs et des équipes de maintenance des équipements

Les limites d'intervention des différents acteurs et partenaires de l'exploitation de la route ne coïncident pas entre elles, ni avec celles des CIGT. Ainsi, un CIGT peut, sur un même axe ou un même territoire, avoir à traiter avec différentes forces de l'ordre (gendarmerie, police urbaine, CRS) alors qu'il est à tout instant nécessaire de savoir qui faire intervenir⁽⁸⁾.

Ces données sont recueillies en temps différé auprès des partenaires par le CIGT qui les communique à tous et sont utilisées pour l'intervention en temps réel par les CEI, les CIGT, les services de secours et les forces de l'ordre.

1.7 Les points sensibles météo

Certaines zones ou points particuliers du réseau sont considérés comme plus sensibles que d'autres :

- verglas survenant plus tôt que sur le reste du réseau. Cette sensibilité particulière résulte de considérations géographiques (zones d'ombre par exemple) ou structurelles (ouvrage d'art, utilisation ponctuelle d'enrobés drainants par exemple),
- congères.

Lors de l'établissement des PIVH, il est nécessaire de prendre en compte l'existence de ces zones sensibles.

Les autres zones particulières suivantes peuvent être considérées :

- inondations fréquentes,
- vents violents présentant un danger (sorties de tunnels, ouvrages d'art, ...),
- brouillards plus fréquents ou plus denses qu'ailleurs.

(8) L'équipement en GPS des véhicules des patrouilles facilite la localisation précise des événements et le suivi des interventions.

Les zones sensibles à la formation du verglas peuvent être localisées au préalable grâce au véhicule THERMOROUTE des LPC : il permet de relever en continu les paramètres micro climatiques d'un itinéraire. Le CEI, avec sa connaissance du terrain et l'exploitation des résultats THERMOROUTE, peut localiser avec précision les zones à risques et étudier les comportements thermiques de points particuliers pour effectuer le choix des emplacements de stations météo-routières ou des sites donnant lieu à une surveillance particulière (par exemple, recueil de données durant les patrouilles de surveillance hivernale).

1.8 Les grands ouvrages

Le recensement des grands ouvrages :

- tunnels,
- viaducs ou autres ponts importants,
- remblais de grande hauteur ou déblais de grande profondeur,

permet de rechercher pour chacun d'eux des informations particulières qui seront ensuite utilisées en temps différé pour :

- choisir des zones d'implantation d'équipements de détection, par exemple en vue de la surveillance de possibles glissements de terrain,
- identifier un partenaire, par exemple un service spécifique assurant la gestion technique centralisée d'un tunnel (GTC),
- connaître les interventions programmées,
- ...,

ou en temps réel, par exemple pour ;

- choisir un itinéraire de délestage (gabarits, limites de tonnage),
- appliquer un plan particulier d'intervention.

En l'absence de GTC, les systèmes d'alarme des ouvrages sous surveillance doivent, selon les heures, être renvoyés vers le CIGT ou vers la veille qualifiée.

1.9 Les zones à risques (naturels ou industriels)

Certaines zones géographiques présentent des risques naturels (éboulements, chutes de pierres, avalanches, ...) ou industriels (périmètres SEVESO, ...) particuliers pour les usagers et les riverains.

Leur connaissance permet dans certains cas de prévoir des dispositifs de détection (détecteurs d'avalanche par exemple), de prévention (déclenchement d'une avalanche, coupure d'axe, évacuation des riverains, ...).

Elle permet aussi de préparer des plans qui sont activés en cas d'accident.

Selon les cas, ces risques sont recensés par le CIGT auprès des subdivisions ou par la Préfecture qui a ses propres circuits de remontée de l'information. Pour tous les risques routiers (éboulements, ...), c'est le CIGT qui définit les modes de surveillance mis en place ; dans les autres cas, même s'il participe à l'élaboration des plans, le CIGT ne les réalise pas lui-même.

LES DONNÉES RELATIVES AUX ÉQUIPEMENTS

Il s'agit :

- de l'implantation et des caractéristiques des équipements,
- des états de fonctionnement,
- des contrats de maintenance.

2.1 L'implantation et les caractéristiques des équipements

Pour chaque type d'équipement, la localisation précise et quelques grandes caractéristiques de l'équipement doivent être connues du CIGT.

Ces données sont utilisées en temps réel pour décider d'activer tel équipement plutôt que tel autre, pour faire un diagnostic, ou mettre en place une mesure de gestion du trafic ou d'information des usagers.

Elles sont également utilisées en temps différé pour :

- analyser les besoins d'équipements complémentaires et identifier les équipements devenus inutiles,
- préparer les programmes de renouvellement de matériels,
- préparer les contrats de maintenance.

2.2 Les états de fonctionnement

Un équipement peut être à l'état neutre, à l'état activé, "inhibé" (mis volontairement hors service pour cause de maintenance par exemple) ou en panne (panne complète ou fonctionnement dégradé).

La connaissance de ces états est utilisée en temps réel par le CIGT qui doit savoir sur quels équipements il peut compter et ceux qu'il doit activer pour faire face à la situation. Les différents états (activé, ...) sont communiqués par le CIGT aux subdivisions.

Il est souhaitable (mais ce n'est pas toujours le cas) que les informations relatives aux équipements en panne remontent directement au CIGT. Cette remontée d'information est en principe automatique mais, sur les PMV, des vérifications visuelles sont nécessaires. Celles-ci peuvent être confiées aux patrouilles effectuées par le CEI

L'information "équipement en panne" est utilisée, en temps réel ou différé selon l'importance de l'équipement, pour déclencher une opération de maintenance. Elle est aussi utilisée en temps différé pour élaborer un indicateur de disponibilité (l'état "inhibé" contribue également à la constitution de l'indicateur de disponibilité).

2.3 Les contrats de maintenance

Le contrat de maintenance contient des informations essentielles pour le CIGT en cas de défaillance d'un équipement (coordonnées de l'entreprise chargée de la maintenance, conditions de réalisation de l'intervention). Même lorsqu'il ne gère pas lui-même ces contrats, le CIGT a besoin de disposer de ces quelques informations.

3

LES DONNÉES RELATIVES AUX ACTEURS ET PARTENAIRES

Le CIGT est en relation avec de nombreux acteurs internes à l'organisation de l'exploitant aussi bien qu'avec des partenaires externes (voir le chapitre 4 qui propose une liste de partenaires possibles).

Le CIGT doit se doter d'une organisation adaptée, lui permettant de joindre le plus rapidement possible chacun des acteurs et partenaires ; ceci nécessite la tenue et la mise à jour en temps différé d'un annuaire qui sera utilisé en temps réel. Cet annuaire doit considérer les périodes ouvrées et non ouvrées pour lesquelles les moyens de contacter un partenaire peuvent différer.

Les données à recueillir auprès des organismes concernés sont des noms, des fonctions et des coordonnées (adresse, téléphone, télécopie, adresse de messagerie).

4

LES DONNÉES RELATIVES À LA CIRCULATION

Il s'agit :

- des débits (TMJA, TMJE, journaliers, horaires, 6mn, 1mn, 20s),
- des vitesses et des taux d'occupation,
- des états de trafic.

Des informations relatives aux outils utilisés pour recueillir ces données sont fournies au chapitre 5.

4.1 Les débits

Qu'ils concernent l'ensemble des véhicules ou une catégorie (les poids lourds par exemple), les débits prennent la forme d'un nombre de véhicule sur une période donnée. En fonction des objectifs poursuivis, l'étendue de cette période peut varier de l'année à la minute (voire moins). Le tableau ci-dessous illustre la variété des données qui peuvent collectées ainsi que leur usage.

TYPE DE DONNÉE		USAGE
Moyennes annuelles : . MJA . % de véhicules longs . % PL	T E M P S D I F F E R E	Comparées aux données relatives à la capacité, ces données fournissent, aux CIGT et au CEI, une idée approximative des difficultés de circulation, de la période à laquelle elles peuvent intervenir (été ou hors été), week-end ou jours ouvrés, des réserves de capacité.
Moyennes saisonnières : . MJA . MJE		Certaines données permettent en outre de prévoir :
Moyennes ouvré/non ouvré : . MJA jours ouvrés . MJA hors jours ouvrés		- les périodes ou les heures à éviter lors de la programmation de restrictions de circulation (chantiers, manifestations diverses, ...),
Moyennes quotidiennes : . MJA du lundi . MJA du MJA du dimanche		- des organisations à mettre en place en dehors des heures de service (trafics saisonnier ou nocturne particulièrement importants),
Moyennes horaires hors WE : . pointe du matin . pointe du soir		- les débits à attendre durant des périodes identifiées comme étant des périodes à risque d'afflux de trafic.
Moyennes horaires WE : . pointe du matin . pointe du soir		
Moyennes jour/nuit : . MJA de jour . MJA de nuit		
Débit de la 30 ^{ème} et de la 100 ^{ème} heure		Cette dernière donnée permet d'apprécier les risques exceptionnels de congestion.
Débit horaire	T R E E L	Ces données sont utilisées pour le suivi du trafic en temps réel, avec des séquences d'autant plus courtes que le réseau nécessite une réaction rapide aux événements, tant pour l'alerte de proximité sur incident que pour la gestion des flux de trafic et pour l'information des usagers. A noter que le suivi 1mn ou 20s (DAB et Temps de parcours) nécessite une forte capacité de stockage.
Débit 6mn		
Débit 1mn		
Débit 20s		

Les débits dont le CIGT a besoin en temps réel concernent une zone plus large que sa seule zone d'action. En effet, un trafic élevé aux limites du réseau supervisé par le CIGT peut avoir rapidement des incidences sur celui-ci.

En temps différé, ces données sont notamment utilisées pour élaborer des prévisions de trafic qui permettront de planifier des opérations de gestion du trafic ; à ce titre, ces prévisions intéressent le CIGT mais aussi les subdivisions (CEI) et certains partenaires.

Toutes les données relatives aux débits sont en général recueillies par le CIGT qui communique aux subdivisions une synthèse des données utilisées en temps différé. Toutefois, sur des réseaux fortement exploités, les CEI peuvent eux aussi être conduits à utiliser des données de trafic en temps réel ; dans ce cas, un premier niveau de concentration des données peut être envisagé, soit au CEI, soit au CIGT.

Un contrôle de vraisemblance des données (cohérence des valeurs, dérivées, données manquantes à reconstituer) doit être régulièrement assurée par les CIGT. Lorsqu'elles sont accessibles, l'examen des données individuelles facilite ce contrôle de vraisemblance.

4.2 Les vitesses et les taux d'occupation

Le suivi des vitesses et des taux d'occupation (pourcentage de temps pendant lequel un point de la chaussée est occupé par des véhicules) permet d'apprécier la fluidité du trafic.

Ces données sont surveillées par les CIGT, et éventuellement par les CEI sur des réseaux fortement exploités ; elle sont utilisées en temps réel pour mettre en œuvre des mesures de gestion du trafic et d'information des usagers.

Issues du recueil de données de trafic, ces données donnent lieu à la même validation que celles-ci.

4.3 Les états de trafic

La fluidité du trafic peut être caractérisée par différents états (par exemple "fluide", "ralenti", "saturé"). La connaissance de ces états permet de délivrer, en temps réel, une information parlante pour les usagers.

Une variante consiste à considérer les bouchons avec leurs attributs caractéristiques (début et fin, longueur, temps de traversée, ...).

Le recueil des états de trafic résulte directement de l'examen des taux d'occupation et des vitesses dès lors que le réseau est suffisamment équipé ; la validation de cette donnée peut être faite sur alerte par observation visuelle (caméra ou patrouille déclenchée par le CIGT).

Dans le cas de réseaux moins bien équipés, le recueil des états de trafic est fait par observation visuelle terrestre (forces de l'ordre, personnels de l'exploitant) ou aérienne (surveillance réalisée par les CRICR, principalement en période PALOMAR).

Recueillies pour une utilisation en temps réel, ces données sont également utilisées pour des analyses en temps différé (sélection de zones donnant lieu à des encombrements fréquents et nécessitant des équipements particuliers, synthèses et bilans annuels, ...).

LES DONNÉES RELATIVES À LA MÉTÉO ET À SES CONSÉQUENCES

Il s'agit de données concernant :

- la neige, le givre et le verglas,
- les fortes pluies,
- les vents violents,
- le brouillard,

et leurs conséquences :

- les inondations,
- les avalanches.

Les données correspondantes sont issues des bulletins de METEO-FRANCE (voir l'annexe 3 qui fournit des précisions sur les services offerts par METEO-FRANCE) et des moyens de mesure et d'observation propres aux exploitants.

Les systèmes d'aide à la décision appelés stations météo-routières permettent, en temps réel, de suivre l'évolution de l'état des chaussées et de leur environnement, d'émettre des alarmes ou alertes. La remontée des données de ces stations se fait préférentiellement au CEI qui est le mieux placé pour évaluer le risque de formation de verglas et définir les mesures à mettre en œuvre (des indications plus techniques relatives à ces outils sont fournies au chapitre 5) mais le CIGT doit également être destinataire de ces informations.

Il est aussi possible, pour un exploitant expérimenté, d'affiner localement les paramètres fournis par METEO-FRANCE à partir de ces systèmes.

5.1 La neige, le givre et le verglas

Les prévisions de METEO-FRANCE portent sur les risques de précipitation, sur l'intensité et sur la quantité. Pour la neige, hauteur prévue et type de neige (humide, sèche, risques de congère, ...) sont généralement indiqués. De plus, des détecteurs de précipitations et capteurs de hauteur de neige installés sur certaines stations météo-routières donnent des indications locales utiles.

Ces données sont utilisées en temps réel :

- par les CEI pour choisir le matériel à utiliser et la technique à appliquer pour évacuer la neige et traiter le verglas,
- par le CIGT pour informer les usagers⁽⁹⁾ sur l'état des routes dans une zone.

(9) Il est vivement déconseillé d'asservir un dispositif d'alerte des usagers au système de recueil de données.

5.2 Les fortes pluies

Les fortes pluies dégradent particulièrement les conditions de conduite : visibilité et plus généralement confort.

Le recueil des hauteurs d'eau en temps réel (pluviomètres) permet au CIGT de donner des conseils en temps réel à l'utilisateur (réduction de la vitesse, respect des distances inter-véhiculaires, ...).

5.3 Les vents violents

Les rafales (plus de 80km/h) sont susceptibles d'exposer les usagers à des risques particuliers : chutes d'objets sur la chaussée, changements inopinés de trajectoires voire renversements de véhicules.

Les données utiles sont d'ordre statistique (détection de zones particulières exposées au phénomène), prévisionnel (bulletins) ou relèvent de la mesure en temps réel (anémomètres donnant la vitesse du vent, manches à air et girouettes indiquant la direction).

Elles sont centralisées au CIGT et communiquées aux subdivisions (CEI) en vue d'actions en temps différé :

- demande de fréquence renforcée d'inspection des portiques, potences et plantations situés sur des zones exposées,
- renforcement ou dépose de la signalisation temporaire,
- mise en astreinte d'équipes d'intervention au vu d'un bulletin météorologique alarmant,

aussi bien qu'en temps réel :

- mesures de gestion de trafic adaptées à certains types de véhicules (poids lourds, caravanes), voire coupure de certains ouvrages,
- conseils de prudence dispensés aux usagers.

5.4 Le brouillard

Au-dessous d'une distance de visibilité de 50m⁽¹⁰⁾, le risque d'accidents en chaîne devient important lorsque le trafic est dense.

Sur les zones sensibles équipées de visibilimètres ou sur rapport d'une patrouille, cette "distance de visibilité routière" est recueillie en temps réel par le CIGT qui peut dispenser des messages de sécurité (réduction de la vitesse, respect des distances inter-véhiculaires, ...).

(10) La distance de 50 m correspond à une définition conventionnelle du brouillard routier. Le seuil de visibilité dite "normale" est de 400 m.

5.5 Les inondations

METEO-FRANCE élabore un bulletin de prévision quantitative des précipitations pour les 24 heures à venir, dont le suivi est assuré par le service d'annonce des crues.

Le CIGT doit se tenir en relation avec ce service pour organiser avec les subdivisions (CEI) la surveillance de l'évolution des crues et les coupures d'axes rendues nécessaires par l'arrivée de celles-ci.

5.6 Les avalanches

METEO-FRANCE assure une prévision des risques d'avalanches selon une échelle de risques prédéfinie comportant 5 niveaux croissants de faible à très fort. Cette information permet au CIGT de gérer le risque en organisant, avec le CEI, la purge des couloirs avalancheux et la fermeture temporaire de certains axes situés à proximité de ces couloirs.

6

LES DONNÉES RELATIVES AUX PERTURBATIONS PRÉVISIBLES

Il s'agit :

- des restrictions de capacité (chantiers, ...),
- des manifestations diverses.

6.1 Les restrictions de capacité (chantiers, ...)

Les données relatives aux chantiers concernent leur nature (courant ou non courant), leur localisation et leur période de réalisation. Elles sont utilisées en temps différé par le CIGT pour :

- vérifier la compatibilité de la période prévue pour la réalisation du chantier avec le "Calendrier des jours hors chantiers" de la DSCR ou autre document de portée similaire émanant des collectivités,
- vérifier que les éventuelles restrictions de capacité sont compatibles avec les trafics usuellement observés durant la période prévue,
- donner un avis sur les mesures d'exploitation proposées,
- vérifier que, sur un même itinéraire, les distances entre chantiers respectent les règles de la Circulaire "Chantiers" de la DSCR (planification et coordination des chantiers),

- initier le processus d’instruction des dossiers relatifs aux chantiers non courants,
- fournir au CRICR le calendrier hebdomadaire des chantiers prévus sur sa zone d’action.

Pour obtenir cette donnée, le CIGT ne peut se contenter de consulter les arrêtés de circulation qui restent trop imprécis, notamment pour ce qui concerne les dates de réalisation et les mesures d’exploitation qui doivent également être connues dans certains cas. En particulier, les dates reportées sur les arrêtés couvrent, en général, une période plus longue que celle durant laquelle se déroulera effectivement le chantier.

Le CIGT doit donc organiser la remontée des informations des divers services ou organismes qui réalisent des chantiers routiers pour connaître, si possible au moins une semaine à l’avance, la date réelle d’ouverture des chantiers. Il doit s’attacher à obtenir que les dates prévues pour le début et la fin des chantiers soient respectées et, dans tous les cas, s’assurer le jour prévu de l’ouverture (ou de la fin) du chantier par un contact du CIGT avec la subdivision (CEI) concernée.

Ces données sont utilisées en temps réel par le CIGT pour informer les usagers de la présence du chantier et des mesures d’exploitation associées.

6.2 Les manifestations diverses et les transports exceptionnels

Certaines manifestations sportives ou festives peuvent être connues longtemps à l’avance et intéressent le CIGT du fait des perturbations de trafic qu’elles sont susceptibles de générer.

Les données correspondantes sont utilisées par le CIGT pour définir ou valider les mesures d’exploitation à mettre en œuvre.

Les arrêtés de circulation constituent une source de recueil de données mais elle n’est pas seule suffisante car toutes les manifestations ne donnent pas lieu à des arrêtés. Pour les autres, le CIGT doit utiliser son réseau de relations et faire valider à la source les renseignements imprécis ainsi obtenus. Cette investigation peut être facilitée par un recensement des grands ouvrages accueillant le public (grandes infrastructures sportives, parcs d’exposition notamment).

Certains transports exceptionnels particulièrement perturbants relèvent de la même logique de traitement.

A noter que certaines manifestations sociales ne peuvent pas être connues à l’avance et doivent alors être traitées en temps réel selon la même logique que les accidents et incidents perturbants.

LES DONNÉES RELATIVES AUX ACCIDENTS ET INCIDENTS PERTURBANTS

Survenant inopinément, certains événements sont de nature à perturber la sécurité ou la progression des véhicules et peuvent alors nécessiter une intervention de l'exploitant. Les pannes d'équipements sont des événements qui relèvent de cette catégorie dans la mesure où elles sont bien souvent sources de perturbations. L'intervention terrain est de la responsabilité de la subdivision (CEI) mais le CIGT doit :

- organiser les circuits de remontée de l'information (début d'événement, **évolutions et fin** d'événement),
- informer la subdivision (CEI) s'il dispose de l'information par un autre canal,
- décider s'il y a lieu de mettre en place des mesures particulières de gestion du trafic et d'information des usagers,
- coordonner les moyens dès lors qu'ils dépassent ceux du seul CEI territorialement concerné,
- renseigner la main courante,
- informer le CRICR.

Les moyens à la disposition des CIGT pour réaliser le recueil de données événementielles sont variés :

- appel d'un service de police ou de secours prévenu par un usager (RAU ou téléphone portable avec, dans ce dernier cas, des difficultés possibles de localisation de l'événement),
- suivi des données de trafic,
- appel radio des patrouilles ou des forces de l'ordre,
- vidéo surveillance,
- détection automatique d'incidents,
- information apportée par un autre CIGT ou par le CRICR⁽¹¹⁾,
- remontées automatiques d'alarmes de maintenance,
- informations fournies par un partenaire (voir le chapitre 4, paragraphe 2.1),
- écoute de la CB⁽¹²⁾ (nécessite une connaissance minimale du vocabulaire et des abréviations employés sur ce système).
- ...

Sur les réseaux faiblement exploités (niveaux 4 et 3B du SDER), le premier moyen cité est le seul disponible sauf cas exceptionnel d'un lieu de contrainte bien identifié et donnant lieu à une surveillance particulière.

(11) Le CICR dispose, à certaines périodes de l'année, de moyens de surveillance aérienne qui permettent un suivi exhaustif et précis des bouchons.
 (12) Les postes émetteurs-récepteurs fonctionnant sur les canaux banalisés (bande 26,960 MHz à 27,410 MHz, soit 40 canaux) destinés à établir des communications à courte distance sont dits postes CB. Ils permettent l'échange d'informations vocales, notamment entre usagers de la route. C'est un outil très utile pour les patrouilleurs, car il leur permet d'être ainsi avertis des événements routiers les concernant.

A l'inverse certaines sections sensibles des réseaux de niveau 1A ou 1B bénéficient (ou bénéficieront) de l'ensemble des moyens cités.

Naturellement, les modes de validation de l'information différeront selon que l'on se situe dans l'un ou l'autre cas. Dans le premier, l'événement ne peut être confirmé et caractérisé que lorsqu'un agent du CEI est arrivé sur place alors que dans le deuxième cas une confirmation immédiate peut être obtenue par le système de vidéo surveillance.

L'ensemble des activités de suivi des événements est réalisé en temps réel mais induit en temps différé une activité d'analyse des mains courantes qui doit permettre de mettre en évidence les points sensibles du réseau (zones d'accumulation d'incidents, points sensibles météo notamment) devant donner lieu à une surveillance particulière ou de proposer des organisations particulières (extension de la plage horaire couverte ou organisation d'astreintes là où les interventions en dehors des heures de service sont tout particulièrement nombreuses).

8

LES PLANS DIVERS

Outre le dossier d'organisation de la viabilité hivernale ou son équivalent et les plans de gestion du trafic, des cahiers de consignes et divers plans de gestion des crises permettent de faire face à des situations prévisibles (voir le chapitre 3, paragraphe 5 qui identifie ces plans).

Le CIGT les applique ou contribue à leur application en temps réel, chaque fois que les circonstances conduisent à les activer. L'application de ces plans nécessite que le CIGT coordonne l'activité correspondante des subdivisions (CEI).

En temps différé, le CIGT maintient les plans à jour et informe les subdivisions des modifications qui les concernent.

On note toutefois que de nombreux plans ont un caractère interministériel et le CIGT sera plutôt en situation d'y contribuer plutôt que de les réaliser ou de les maintenir ; s'il devait toutefois les réaliser ou les maintenir lui-même, ce devrait être dans le cadre d'un mandat clair des différents Ministères concernés.

Dans de nombreux cas, le CIGT n'a pas besoin de connaître tous les détails de ces plans qui concernent principalement d'autres services ; quelques fiches réflexes rassemblant les actions qui le concernent directement sont généralement suffisantes.

Page laissée blanche intentionnellement

3. *Gestion des crises*

1

DÉFINITIONS

La "**situation de crise**" ne répond pas à une définition précise ; elle peut être considérée comme atteinte lorsqu'un ou plusieurs des critères énumérés ci-après présentent :

- un niveau de gravité important,
- une incertitude quant à l'évolution de la situation dans le temps.

Il peut s'agir :

- de conséquences graves pour les personnes, l'environnement, les infrastructures,
- d'enjeux psychologiques ou financiers importants,
- de grandes difficultés pour remédier à la situation en cours, dans des délais normaux,
- de fortes pressions médiatiques,
- d'organisations existantes mal adaptées aux circonstances.

Il convient alors de faire face à une situation dont l'origine peut résulter :

- d'un grave accident de circulation,
- d'un risque majeur (catastrophe naturelle ou technologique),
- d'une atteinte grave à l'ordre public (manifestations, grèves, ...),

ayant une incidence extrême sur la viabilité d'un ou plusieurs axes de circulation importants.

Dans ce type de situation, le corps préfectoral prend généralement le commandement des opérations.

La "**situation anormalement dégradée**" correspond à une situation intermédiaire entre la situation de crise et la situation normale ; elle est grave mais sa gestion reste circonscrite au CIGT, ce qui ne dispense pas d'en informer le Préfet qui peut ainsi prendre, le cas échéant, des mesures de préalerte de sa cellule de crise.

Dans tous les cas, les fonctions des divers intervenants doivent être **prédéfinies sans ambiguïté**, ce qui constitue le premier gage de leur efficacité.

L'ORGANIGRAMME DE CRISE

Il est préétabli et validé par le Chef du service de l'exploitant. C'est lui qui décide de sa mise en application, généralement lorsque le Préfet met lui-même en place sa propre cellule de crise⁽¹³⁾. Il comprend par exemple :

- un directeur de crise,
- un chef d'équipe de crise,
- un correspondant de la cellule de crise du Préfet,
- une liste préétablie d'experts techniques.

2.1 Le directeur de crise⁽¹⁴⁾

Le directeur de crise est chargé, dans le cadre de l'organigramme de crise, d'organiser le service pour lui permettre de faire face, dans les meilleures conditions possibles d'efficacité, à la situation de crise.

Il demeure impérativement au PC de crise et doit tout particulièrement veiller, dans la limite des moyens disponibles :

- à l'acheminement et à la mise à disposition des matériels nécessaires au rétablissement de la viabilité,
- au renouvellement des équipes sur le terrain, en ayant le souci de ne pas leur faire prendre de risques consécutifs à une trop grande fatigue.

Il doit être déchargé de toutes les tâches d'intendance, par son chef de l'équipe de crise.

2.2 Le chef de l'équipe de crise

La fonction essentielle du chef de l'équipe de crise est de prendre en charge le fonctionnement matériel de l'équipe de crise :

- secrétariat,
- véhicules de liaison, moyens de subsistance (repas et éventuellement couchage sur place, groupes électrogènes, ...),
- bon fonctionnement des moyens de communication et d'information,
- tenue permanente d'un journal de bord durant toute la crise,
- ...

(13) Ceci sous-entend l'existence, au sein du service concerné, d'un dispositif de "veille qualifiée" susceptible de déclencher l'alerte et d'avertir les personnes concernées.

(14) Il est préférable que ce ne soit pas le chef de service lui-même ; celui-ci ne doit pas être en charge de tâches opérationnelles pour conserver sa pleine liberté d'action (relations avec la presse, visites sur place, ...) mais plutôt son adjoint ou l'un de ses collaborateurs directs.

2.3 Le correspondant de la cellule de crise du Préfet

Le correspondant de la cellule de crise du préfet est le représentant du service, au sein de la cellule de crise du Préfet : il transmet ses ordres et rend compte de leur exécution, **via la salle opérationnelle** qui dispose de tous les moyens de transmission nécessaires pour diriger les équipes d'intervention sur le terrain.

2.4 La liste préétablie d'experts techniques

La liste préétablie d'experts techniques peut comprendre, selon les problèmes spécifiques à chaque région, des experts internes au service, préalablement désignés (avec, si possible, un suppléant) et dont le rôle est d'aider le directeur de crise dans ses décisions, sous l'autorité du Préfet, dans les domaines suivants :

- trafic et exploitation (y compris la signalisation de direction),
- maintenance des outils de terrain et de transmissions,
- service hivernal,
- transports exceptionnels et de matières dangereuses,
- moyens d'intervention des entreprises (banque de données des engins, véhicules spécialisés, camions, autocars, ...),
- ouvrages d'art (banque de données et moyens de calcul),
- géotechnique,
- sécurité des agents,
- communication,
- ...

3

LE RÔLE DU CIGT EN SITUATION DE CRISE

En période de crise, l'équipe de crise se réunit dans la salle opérationnelle⁽¹⁵⁾, en principe adjacente au CIGT, qui devient la cellule de commandement du service. Celle-ci est le lieu où la hiérarchie du service de l'exploitant dispose des moyens d'informations et des outils (cartes, plans divers, moyens de communication, écoute média, ...) qui lui permettent de proposer des mesures et de relayer celles prises par la Préfecture et peut, si nécessaire, accueillir des partenaires tout particulièrement concernés par la crise.

Contrairement au CIGT principalement concerné par les problèmes de trafic, la salle opérationnelle peut, en DDE, être polyvalente (salle "Défense", salle de suivi des crues). Même s'il est souhaitable que cette salle soit proche du CIGT (regroupement

(15) A ce sujet, on se reportera utilement au "Guide de la salle opérationnelle".

des moyens), son caractère polyvalent pourra conduire à l'en éloigner si celui-ci n'est pas dans les locaux du siège du service de l'exploitant.

C'est à cet endroit que se trouve rassemblé l'ensemble :

- des moyens de communication appropriés (radios dédiées, lignes téléphoniques directes, télécopie, ...),
- des moyens d'information (radio, TV, CB, ...),
- des cartes, des "plans particuliers d'intervention" (PPI) et des "plans de secours spécialisés" (PSS), ainsi que les divers plans d'urgence (voir le paragraphe 5.2 du présent chapitre),
- ainsi que les moyens matériels de travail et de subsistance.

Si la zone concernée par la crise comporte plusieurs CIGT (par exemple un CIGT départemental et un CIGT d'axe), c'est, **tant que la crise reste circonscrite à l'intérieur du département**, la salle opérationnelle du CIGT le plus concerné par la crise qui coordonne l'action des services d'exploitation de la route à la demande du Préfet qui donne les ordres. Les autres CIGT continuent, le cas échéant, à actionner directement les outils de terrain (PMV, ...), à la demande.

Dès lors qu'apparaissent des **risques de débordement à l'extérieur du département**, la coordination doit être assurée à une échelle géographique plus large, les mesures de police prises à l'intérieur de chaque département étant alors coordonnées à partir de la salle de crise du Préfet de zone défense¹⁶¹ qui s'appuie sur les CIGT existants.

Dans ces situations de crise et notamment lorsque le Préfet décide la mise en application d'un plan d'urgence (voir le paragraphe 5.2 du présent chapitre), le rôle du CIGT est généralement limité aux actions suivantes, sous son autorité :

- **proposer et faire mettre en place des déviations** (ce qui implique une coordination avec les autres exploitants, pour obtenir une parfaite connaissance, en temps réel, des travaux en cours sur l'ensemble des réseaux routiers nationaux, départementaux et communaux),
- **informer de la situation** (et de son développement supposé dans le temps) :
 - les partenaires concernés directement ou indirectement par la viabilité des réseaux routiers (voir le paragraphe 4 du présent chapitre),
 - les usagers et les médias (voir le paragraphe 4.3 ci-après), en effectuant des points réguliers,
- **recenser et réunir** le cas échéant, à la demande de la cellule de crise du Préfet, des moyens matériels d'intervention spécifiques (matériaux, produits particuliers, engins spéciaux, ...) ou des moyens de transport de substitution (cars, ...) ainsi que les équipes d'intervention correspondantes,
- **faire rétablir, le plus rapidement possible**, des conditions de viabilité sécurisées, sans pour autant chercher une remise en état immédiate.

¹⁶¹ Dans bien des cas, la salle de crise placée sous l'autorité du Préfet de zone de défense sera installée au CRICR.

LES LIAISONS AVEC LES PRINCIPAUX PARTENAIRES

On ne reprend pas ici la liste complète des partenaires qui est fournie au chapitre 4 mais on détaille les rôles des partenaires qui seront généralement privilégiés en période de crise.

4.1 Les autorités

En dehors des mesures d'information des usagers, nombre des mesures qui permettent d'agir sur la circulation pour faire face à une crise nécessitent que soient pris des arrêtés de police de la circulation qui peuvent selon les cas relever :

- du Préfet pour les routes nationales situées hors agglomération,
- du Président du Conseil général pour les routes départementales situées hors agglomération,
- du Maire pour les routes situées à l'intérieur d'une agglomération, indépendamment de leur domanialité.

A noter toutefois que, même s'ils sont limités, le Préfet dispose de pouvoirs spécifiques sur les routes classées à grande circulation mais que ceux-ci portant principalement sur la question du régime des priorités dans les carrefours ne sont pas de nature à faciliter la gestion des crises.

La gestion d'une crise nécessite que les différentes autorités détentrices du pouvoir de police acceptent de coordonner la prise des arrêtés de circulation.

Cette coordination peut se faire sous l'égide du Préfet dont l'autorité est généralement acceptée lorsque la crise est avérée et qui a d'ailleurs la faculté de :

- se substituer à une autorité locale qui n'a pas exercé ses attributions de police alors qu'elle en a été mise en demeure,
- prendre les mesures nécessitées par les opérations de secours dès lors qu'un plan d'urgence ou un plan ORSEC a été déclenché.

Enfin, certaines crises débordant des limites géographiques d'un département nécessitent que soient coordonnées les mesures de police prises par plusieurs Préfets de départements. Une telle coordination exercée par le Préfet de zone de défense est possible, dès lors que les mesures sont prises dans le cadre d'un plan préalablement établi suite à une demande officielle interministérielle (Défense, Intérieur, Equipement) auprès de celui-ci.

4.2 Le CRICR

En cas d'incident ou d'accident relativement grave, sur une route importante, le CIGT doit, dès que possible, informer le CRICR⁽¹⁷⁾ de l'événement et de son évolution :

- origine du message (nom, fonction, service, ...),
- date, heure,

(17) Et éventuellement la "Zone de Défense" de la région concernée.

- localisation (type de route, sens de circulation, PR, éventuellement situation par rapport à l'échangeur le plus proche),
- nature de l'accident (coupure totale ou partielle - préciser alors le nombre de voies neutralisées -, longueur du bouchon),
- mesures diverses prises localement,
- évaluation de l'événement⁽¹⁸⁾,
- durée estimée de la perturbation et évolution de la situation.

Dans tous les cas, il convient de rendre compte du retour à une situation normale.

4.3 Les médias

Pour les services de l'Etat, la liaison avec les médias (presse écrite ou parlée, télévision) est normalement du seul ressort du Préfet. Toutefois, à sa demande, il peut aussi être joué par certains responsables dans des domaines purement techniques. Il convient néanmoins de savoir que :

- les médias sont, par nature, des amplificateurs d'événements,
- toute information, avant d'être délivrée, doit faire l'objet de vérifications auprès de plusieurs sources,
- avant de répondre à une question, il convient, sauf à en être certain, d'en différer la réponse et de se renseigner préalablement.

D'une manière générale, toute communication avec les médias mérite une attention particulière, en ayant soin de ne pas risquer d'être "disqualifié dès le départ" en se voulant, par exemple, rassurant alors qu'on est encore mal renseigné sur l'évolution possible de la crise.

A noter que, dans ces situations de crise, une bonne information des usagers est, plus que toujours, nécessaire et donc que tous les moyens dont disposent les partenaires pour communiquer doivent être mobilisés (voir le paragraphe 2.3 du chapitre 4).

4.4 Les autres partenaires

Il s'agit essentiellement d'informer les partenaires, des perturbations occasionnées sur le réseau routier, notamment lorsque la situation est gérée au niveau du seul CIGT (situation dite "anormalement dégradée") ; en effet, en cas de crise proprement dite, c'est généralement la préfecture et sa cellule de crise qui se chargent d'informer ces divers partenaires ou du moins certains d'entre eux. La liste non exhaustive suivante⁽¹⁹⁾ est donnée à titre d'exemple et dépend des conditions locales et de la nature exacte de la crise :

- **les transports publics** (y compris les aéroports civils et les transports scolaires) : pour leur permettre de s'organiser en conséquence (modifications de circuits) ou de gérer les éventuels retards de leurs clients (décalages d'horaires de correspondances, ...),

(18) Préciser, le cas échéant : les conséquences (humaines, matérielles et environnementales), les évolutions possibles (risques), les mesures déjà prises et envisagées, les interventions extérieures, les autorités et organismes déjà prévenus.

(19) Cette liste ne reprend pas l'ensemble des partenaires proposés au chapitre 4 mais se limite aux principaux partenaires spécifiques aux situations de crise.

- **les sociétés de transport par route** : les moyens modernes de communication peuvent permettre aux transporteurs concernés de transmettre à leurs flottes des informations adaptées à leurs besoins,
- **les services de secours** (services d'urgence, ambulances privées, concessionnaires tels que EDF, GDF, ...)⁽²⁰⁾,
- **les industries "sensibles" concernées** (centrales nucléaires, établissements de type "Seveso", ...), pour lesquelles des problèmes d'approvisionnement peuvent présenter des enjeux cruciaux,
- **les CDES et les CIGT voisins**, pour qu'ils adoptent des mesures cohérentes et concertées,
- **les services publics des départements voisins**,
- **les autres exploitants**.

Au cas par cas, les liaisons sont à effectuer avec tous les partenaires sur lesquels la crise peut avoir un impact.

5

LES CRISES "SPÉCIFIQUES"⁽²¹⁾

5.1 Les situations météorologiques exceptionnelles

Il peut s'agir :

- d'un **BRAM** (Bulletin régional d'alerte météorologique) ; les dispositions à appliquer sont celles décidées par la cellule de crise mise en place par le Préfet,
- d'une situation hivernale dite exceptionnelle ; dans ce cas on applique les dispositions prévues au plan neige s'il en existe un ou au DOVH (dossier d'organisation de la viabilité hivernale) ou toute autre disposition équivalente et, le cas échéant, des instructions complémentaires données par de la cellule de crise du Préfet.

5.2 Les plans d'urgence

Ils sont déclenchés par le Préfet, avec le conseil technique des services de la "protection civile". On peut citer :

- les plans **ORSEC**, destiné à faciliter la mobilisation de moyens exceptionnels,
- les **PSS** (plans de secours spécialisé), liés à un risque déterminé (inondations, pollution, ...),

(20) En principe, les services publics, tels que pompiers, SAMU, ... sont directement prévenus par la Protection civile, en cas de crise gérée par le Préfet.

(21) Dans ces situations, les services de la sécurité civile ont l'habitude d'utiliser des sigles qui leur sont propres et qu'il convient de pouvoir déchiffrer dans les messages échangés. A cet effet, on trouvera en annexe 9 une liste des sigles les plus usuellement utilisés.

- le **PLAN ROUGE**, destiné à porter secours à de nombreuses victimes d'un accident,
- les **PLANS d'URGENCE**,
- les **PLANS INTÉMPÉRIES**,
- ...

6

LA FORMATION DES INTERVENANTS

Une situation de crise, surtout s'il y a des victimes, est presque toujours ressentie, par les participants, comme une période psychologiquement difficile à supporter, à la fois durant la crise et postérieurement (critiques, ...). Ces personnels doivent donc être préparés à ces situations pour être et demeurer efficaces. Cette préparation s'obtient par :

- des formations en salle : adaptées aux différents niveaux de responsabilités, ces formations doivent permettre :
 - d'appréhender les missions qui peuvent être confiées à l'encadrement, dans le cadre de "plans d'urgence" ou de "sécurité-défense", sous leurs divers aspects techniques, administratifs et juridiques (par exemple, les "réquisitions").
 - la préparation des acteurs de la crise à ces moments de stress fait partie de cette formation. Il s'agit de "désangoisser" les acteurs potentiels et notamment les cadres quant à leurs missions et leurs responsabilités dans ces situations, tout en mettant au point des fiches-réflexe consensuelles.

Enfin, une formation spécifique doit être entreprise vis-à-vis des cadres appelés, le cas échéant, à entretenir des relations avec la presse (voir le paragraphe 4.3 du présent chapitre),

- des exercices préparés ou inopinés : l'ensemble de ces dispositions (organigramme de crise, fiches-réflexe, liaisons avec les divers partenaires, connaissance du contenu et du fonctionnement des plans d'urgence, ...) doit faire l'objet de tests en vraie grandeur⁽²²⁾, d'abord préparés avec les participants eux-mêmes, puis inopinés,
- des "débriefings" : que ce soit un exercice ou une situation réelle, chaque "crise" doit faire l'objet d'un débriefing. S'appuyant sur les mains courantes des différents partenaires, celui-ci est destiné à analyser les dysfonctionnements et à en tirer les leçons pour tendre, petit à petit, vers des interventions à "zéro défaut", selon les préceptes de l'assurance qualité. En effet, alors que dans ce type de situation, la moindre petite défaillance peut avoir de graves conséquences, l'organisation du retour d'expérience revêt une importance particulière.

⁽²²⁾ La présence de la presse est plutôt souhaitable car elle prend ainsi conscience tout à la fois des efforts entrepris et des difficultés à atteindre la perfection.

4. *Echanges avec les partenaires*

Le CIGT est en relation avec de très nombreux partenaires :

- la préfecture,
- les forces de l'ordre,
- le CRICR,
- les pompiers,
- les SAMU,
- les CDES et organismes similaires des Conseils généraux, y compris, pour les zones frontalières les exploitants étrangers,
- les autres CIGT voisins (DDE, Conseils généraux, PC d'agglomérations, sociétés concessionnaires d'autoroutes et d'ouvrages d'art, ...),
- les services similaires des pays limitrophes,
- les services de METEO-FRANCE,
- les service d'annonce des crues,
- les médias et autres prestataires de services d'information,
- les services de transports en commun y compris les transports scolaires,
- les professionnels de la route (syndicats de transporteurs et sociétés de transports du département disposant d'une importante flotte de poids lourds, éventuellement les taxis),
- les chambres de commerce et d'industrie,
- certains services publics (aéroports, ports, plates-formes douanières, ...),
- des partenaires internes à la structure à laquelle appartient l'exploitant (concepteurs de nouvelles infrastructures, cellule communication, ...),
- les agences de surveillance de la pollution (AIRPARIF, ...),
- les organisateurs de grandes manifestations (sportives ou autres),
- ...

Tous ces partenaires ne sont pas du même niveau, le Préfet constitue la plus haute responsabilité, d'autres partenaires n'intervenant qu'à titre occasionnel. Compte tenu de leur grand nombre et de la variété de leurs :

- prérogatives,
- responsabilités et "spécialités";

- statuts,
- organisations, compétences,
- moyens en matériels et en personnels,

des rencontres doivent être organisées pour mieux se connaître, créer des habitudes et réaliser des actions communes dans le domaine de l'exploitation de la route.

Les échanges de toutes sortes doivent être privilégiés afin que chacun puisse se situer par rapport aux autres et créer des conditions favorables pour travailler ensemble efficacement en situation normale et en situation de crise. La mise en place d'un Comité d'échanges entre partenaires peut être une bonne façon d'y parvenir, un tel Comité pouvant, par exemple, se réunir périodiquement pour traiter :

- des programmes des futurs travaux,
- de l'évaluation des actions,
- des crises ou situations dégradées récentes,
- des risques à venir,
- ...

Dans ce Comité, il convient de faire valoir aux partenaires ce que le CIGT peut leur apporter en échange de ce qu'il attend de cette collaboration :

- une meilleure efficacité des actions qui seront mieux coordonnées,
- des bilans, notamment à l'occasion des débriefings,
- ...

1

LES ÉCHANGES POUR CONNAÎTRE LES PARTENAIRES

La première démarche consiste à établir la liste des partenaires puis à les rencontrer pour apprécier leur volonté de partager une vision globale de l'exploitation de la route et de traiter ensemble, de façon coordonnée et complémentaire, les événements survenant sur le réseau. Ces rencontres doivent constituer le point de départ d'une collaboration étroite entre les partenaires et doivent commencer avant même la mise en place du CIGT (voir le paragraphe 2.1 du présent chapitre).

Cette première démarche permet de disposer de la liste des organismes avec leurs coordonnées et, surtout, de compléter ces informations par une connaissance approfondie des partenaires afin d'être plus efficace dans le traitement des perturbations et en particulier dans la gestion des crises en temps réel.

La persévérance est indispensable pour relancer le processus à chaque mutation ou évolution du service et des moyens. Si, pour une première prise de contact, ces ren-

contres peuvent se limiter à une relation bilatérale, elles doivent également être organisées de façon périodique avec plusieurs services. Cela nécessite une volonté commune et certaines initiatives, notamment la désignation d'un pilote et la mise en place d'un secrétariat pour faire vivre ces rencontres (Comité d'échanges entre partenaires mentionné ci-dessus).

La multiplication des contacts favorise les échanges, permet de traiter les retours d'expérience, de préciser le rôle de chacun et de préparer des actions communes, d'organiser la complémentarité des services dont découle un gain de temps et une meilleure efficacité dans le traitement des perturbations. Il convient donc de saisir toutes les occasions de rencontre, y compris sous l'égide du Préfet.

Des occasions pour de telles rencontres peuvent être l'établissement de plans, la programmation des travaux, la gestion d'événements importants et les débriefings qui les suivent, l'évaluation du fonctionnement du CIGT, ...

Dans certains cas demandant l'engagement fort de plusieurs service, il est souhaitable que la mise en œuvre de cette complémentarité soit assise sur des accords ou des conventions liant deux ou plusieurs partenaires sur des actions particulières.

La qualité des relations entre les partenaires est un élément essentiel de la collaboration. Il faut savoir coopérer, tenir compte des différentes personnalités mais aussi de l'importance des rôles de chacun dans l'exploitation de la route.

2

LES ÉCHANGES AVEC LES PARTENAIRES POUR L'EXPLOITATION DU RÉSEAU

L'exploitation du réseau nécessite de disposer à la fois d'une base de données de référence mais aussi d'un recueil temps réel le plus complet possible (voir le paragraphe 7 du chapitre 2). Les partenaires doivent, en fonction de leurs missions, contribuer à la constitution de la base et au recueil.

Le réseau doit être défini et hiérarchisé afin de se fixer, entre partenaires, les priorités en termes d'échanges d'informations.

Les perturbations sont classées en deux catégories :

- les événements aléatoires (accidents, incidents, avalanches, éboulements, ..., inondations, conditions météorologiques, ...).
- les perturbations programmées ou prévisibles (les chantiers, les grandes manifestations sportives ou autres, les foires, ..., les grandes migrations, les événements météorologiques),

Pour assurer ses missions de gestion du trafic et d'information des usagers, le CIGT doit dans un premier temps recevoir le maximum d'informations en provenance de tous les partenaires. En dehors des heures de service du CIGT, ces informations sont orientées vers la "veille qualifiée".

Dans un deuxième temps, lorsque la situation l'exige, l'échange prend un caractère plus opérationnel de coordination des actions. Dans ce cas, une relation étroite doit exister avec la cellule communication de l'exploitant pour éviter la diffusion d'informations qui pourraient être contradictoires, lors du traitement d'une perturbation ou d'une crise.

2.1 Les échanges préalables à la mise en place d'un CIGT

Une bonne circulation de l'information entre partenaires est une nécessité pour assurer une bonne exploitation du réseau mais n'est pas nécessairement une chose naturelle. Il faut donc penser suffisamment tôt à établir des concertations avec les partenaires pour définir les besoins et les modalités pratiques (procédures prédéfinies).

Cette nécessité de concertation amont est encore plus forte s'il s'agit de mettre en place un CIGT commun à plusieurs exploitants qui devront alors s'accorder sur des objectifs partagés puis sur des clés de financement (investissement et maintenance) et une mise à disposition de personnels.

2.2 Les échanges permettant une vision commune de la situation

Les forces de l'ordre et le service de l'exploitant représentent les principaux fournisseurs d'informations relatives aux événements aléatoires. Des grilles de messages préétablis à remplir en cochant des cases facilitent la remontée d'information (exemple fourni en annexe 4), notamment pour ce qui concerne les relations avec des partenaires étrangers (fiches bilingues).

Les services d'incendie et de secours sont également appelés sur le terrain et peuvent compléter ce recueil par un message transmis au CIGT par le Centre opérationnel d'incendie et de secours (CODIS).

D'autres partenaires peuvent aussi participer au recueil des données en raison de leurs nombreux déplacements et de leur qualité de professionnels de la route (transporteurs, transports en commun, ...). Il convient d'établir avec ces partenaires une liste des événements et des indicateurs à transmettre au CIGT, soit directement, soit par le siège de leur entreprise.

Les gros générateurs de trafic (aéroports, ports, plates-formes douanières) et les agences de surveillance de la pollution qui ont l'occasion de constater des dysfonctionnements ou des restrictions de circulation routière peuvent aussi transmettre au CIGT ces informations dans les meilleurs délais.

D'autres échanges sont à établir pour connaître les événements programmés ou prévisibles. Pour cela, le CIGT doit avoir connaissance des arrêtés préfectoraux (chantiers et manifestations) et recevoir les prévisions météorologiques de METEO-FRANCE et les prévisions de trafic du CNIR et/ou du CRICR.

Il faut faire comprendre à tous les partenaires que l'exploitation du réseau et l'information routière ne seront correctement assurées que si le recueil est rapide, juste, complet, actualisé, permanent et partagé.

Le premier message de début d'un événement reçu au CIGT représente l'information essentielle pour assurer une bonne exploitation du réseau. En effet à la suite de cette première information, le CIGT peut engager une procédure pour vérifier, compléter l'information et assurer le suivi de la perturbation. C'est pour cette raison que les auditeurs des radios peuvent également contribuer à ce recueil. Dans ce cas un numéro de téléphone de la station de radio est diffusé sur l'antenne, le personnel du centre validant ou non l'information.

En période normale ou en situation de crise, la main courante du CIGT doit conserver la trace horodatée de tous les messages transmis aux services de diffusion afin de traiter d'éventuels problèmes juridiques ou de contentieux.

Parmi les partenaires internes au service de l'exploitant, une relation doit être établie avec le service concepteur des nouvelles infrastructures pour que le CIGT, en tant que futur exploitant, puisse donner son avis sur le fonctionnement d'une nouvelle infrastructure avant sa réalisation.

2.3 Les échanges poursuivant des objectifs opérationnels

La nature de ces échanges diffère selon le type de situation à traiter :

- faible charge de trafic,
- forte charge de trafic ou situation anormalement dégradée,
- période de crise,

mais, dans tous les cas, ces échanges entre exploitants sont nécessaires pour assurer sur le réseau la continuité et la cohérence de l'information.

■ **Faible charge de trafic**

Dans ce cas, les échanges opérationnels du CIGT avec ses partenaires concernent principalement l'information des usagers de la route. En effet, avant d'effectuer un déplacement ou au cours de leurs déplacements, ceux-ci souhaitent obtenir un maximum d'informations pour :

- être sécurisés,
- modifier leurs comportements (changement d'itinéraire, d'heure ou de date),
- être alertés d'une possible perturbation.

Le fort développement de ce besoin d'information de qualité se traduit par de très nombreuses demandes en provenance des médias ou des opérateurs vers les services centralisateurs de données routières. Les CIGT sont donc sollicités.

Certains ont signé des conventions avec des médias et, selon les cas, le personnel intervient en direct sur l'antenne à des heures fixées d'avance ou transmet des messages écrits à la radio. D'autres ont également commencé à développer des sites Internet permettant aux usagers d'accéder à l'information routière qu'ils recherchent (voir le chapitre 5, paragraphe 5.2).

Enfin, on rappelle que les PMV, qui donnent à tous les usagers une information par sens de circulation, constituent un support d'informations privilégié sur les réseaux équipés (voir le chapitre 5, paragraphe 5.1).

Pour répondre aux besoins des usagers, le CIGT diffuse des informations :

- sous forme de listes (chantiers, manifestations, prévisions de trafic,...). Tous les supports médias sont à utiliser y compris la presse écrite et télévisée,
- sous forme de bulletins d'informations à heures fixes pour les radios,
- sous forme de flash pour annoncer un événement fortuit sur les radios.

■ **Forte charge de trafic ou situation anormalement dégradée**

Dans ce cas encore, les échanges opérationnels du CIGT avec ses partenaires concernent l'information des usagers de la route, mais ils concernent aussi la mise en place de mesures de gestion du trafic et la mise en œuvre de mesures correctrices.

En fonction de la gravité de la situation, le CIGT peut être conduit à souhaiter que l'échelle géographique de diffusion de l'information soit élargie et que certaines informations (annonce de la perturbation, conseil d'itinéraire, ...) soient diffusées sur des PMV gérés par des exploitants voisins. Le CIGT doit donc être en mesure de connaître l'emplacement de ces panneaux sur le réseau qu'il exploite, mais aussi sur les réseaux des exploitants voisins pour demander, si besoin est, l'affichage d'un message.

Sur les réseaux de VRU, ce besoin de coordination opérationnelle apparaît quotidiennement lors des pointes du matin et du soir, dès lors que des exploitants distincts sont concernés par un réseau cohérent.

De même, la mise en œuvre de certaines mesures de gestion du trafic pourra nécessiter de mettre à contribution des réseaux adjacents, ce qui suppose au minimum de vérifier leur viabilité et d'obtenir l'accord de leurs exploitants sur les mesures projetées ou de demander aux forces de l'ordre d'intervenir en un point particulier du réseau (carrefour par exemple).

Cet accord ou cette intervention sont d'autant plus faciles à obtenir qu'ils s'inscrivent dans un cadre prédéfini à l'occasion d'une concertation préalable entre partenaires qui auront établi ensemble des critères de mise en œuvre (et d'impossibilité de mise en œuvre) de ces mesures et leurs modalités pratiques d'application.

En fonction de la nature de l'événement à traiter, d'autres partenaires pourront être concernés par ces échanges poursuivant des objectifs opérationnels : exploitant d'une grue mobile pour relever un poids lourd, entreprise de travaux publics pour réparer de graves désordres de l'infrastructure, ...

■ **Périodes de crise**

L'information des usagers en période de crise constitue un des éléments clés de la gestion du trafic. Bien menée, elle devient un outil particulièrement efficace et même indispensable pour traiter la crise.

Afin d'être plus efficace dans la communication vers les usagers, des conventions permettant de formaliser les obligations de chacune des parties sont à établir entre le CIGT et les médias. Elles peuvent concerner les relations avec le CRICR, celles avec

d'autres exploitants, avec des médias et des prestataires de services d'information et prévoient les conditions de réciprocité.

Ces conventions définissent généralement la fréquence d'information, la nature et les circonstances de l'échange (localisation géographique, gravité de l'événement, ...), son format, la fréquence de diffusion, la durée du partenariat.

Un exemple de convention est fourni en annexe 5.

Par sa connaissance globale des informations en provenance du terrain, des stratégies retenues et des mesures mises en œuvre, le PC de crise placé sous l'autorité du Préfet est capable d'élaborer et de diffuser une vision commune, pertinente et cohérente, de la situation générale (voir le chapitre 4). De ce fait, pour éviter la diffusion d'informations contradictoires, le CIGT délivre l'information officielle à diffuser vers les usagers en utilisant un document servant de base à l'envoi des synthèses globales d'informations.

Cette communication vers les usagers tient compte :

- des cibles visées (usagers en approche de la zone perturbée, usagers situés 50 à 100 km en amont de la zone, usagers très éloignés ou n'ayant pas commencé leur déplacement),
- de la catégorie de véhicule,
- de la durée probable d'une crise avérée ou prévue,
- ...

En complément des PMV, en fonction de la zone perturbée et des critères ci-dessus, le CIGT sélectionne les médias les mieux appropriés à la diffusion des messages, en recherchant l'efficacité maximale tout en privilégiant un nombre limité de gros diffuseurs.

La communication vers les usagers en situation de crise peut ainsi être assurée par différents outils ou vecteurs de diffusion qui ne sont pas nécessairement disponibles au CIGT mais dont disposent certains partenaires, les CRICR et le CNIR notamment :

- les vecteurs de grande masse mis à jour en permanence (ces vecteurs ne sont pas directement mis à jour par le CIGT, mais celui-ci peut demander aux services gestionnaires de ces outils la diffusion des messages, CNIR, CRICR et Sociétés d'auto-routes par exemple),
- les services télématiques de grande masse (Minitel, Internet),
- les services téléphoniques de grande masse (Audiotel et tout système futur s'appuyant sur le réseau des téléphones portables),
- les médias dédiés (107.7, autres radios éventuelles dédiées),
- les médias classiques et notamment ceux ayant signé des conventions avec le CIGT,
- les professionnels de la route et leurs associations,
- les vecteurs particuliers adaptés à la gestion des crises prévues ou des crises de longue durée (presse écrite, télévision),
- et, maintenant, l'information routière personnalisée.

5. Outils et dimensionnement des CIGT

Le dimensionnement d'un CIGT est l'aboutissement d'une étude préalable qui a permis de définir des objectifs d'exploitation cohérents avec le classement du réseau (SDER ou autre schéma de portée similaire), de réaliser un diagnostic des perturbations recensées et de définir les stratégies à mettre en œuvre, en heures normales et hors heures normales de service. Ces stratégies tiennent compte à la fois des objectifs poursuivis et des perturbations recensées ; si elles peuvent logiquement prendre en compte des évolutions prévisibles (niveaux de service, réseau, équipements, ...) et anticiper ainsi sur les besoins, elles ne doivent toutefois pas conduire à disposer, dès la première installation, de moyens disproportionnés avec les besoins réels du moment.

Les moyens matériels à mettre en place (recueils de données, équipements dynamiques notamment) découlent directement des stratégies retenues. Le dimensionnement du centre en termes de personnels peut ensuite être défini en analysant les tâches à réaliser :

- surveillance du réseau routier,
- supervision des équipements dynamiques,
- gestion des événements,
- échanges avec les partenaires,
- information des usagers,
- études,

ainsi que les plages horaires durant lesquelles celles-ci doivent être réalisés.

Le dimensionnement des locaux se déduit du nombre des matériels à accueillir et de celui des personnels nécessaires.

AVERTISSEMENT

Comme il a déjà été mentionné dans le préambule du présent guide, il n'est pas possible de dresser ici une liste exhaustive des recommandations ayant trait au dimensionnement technique et fonctionnel des CIGT, notamment ceux mis en place pour la gestion des réseaux des niveaux 1 (et, dans une certaine mesure 2) du SDER. En effet, la réalisation de ces derniers nécessite que l'on mène des études spécifiques très détaillées, tant sur les aspects informatiques des systèmes d'exploitation que sur ce qui a trait à l'aménagement des locaux.

Les recommandations qui suivent sont donc principalement dirigées vers les gestionnaires de réseau de niveau 3 et 4 qui souhaitent mettre en service une structure opérationnelle de gestion du trafic.

Néanmoins, le présent chapitre contient des recommandations qui, bien que s'appuyant sur des grands principes, s'appliquent à tous les types de CIGT.

Dès ce stade du dimensionnement des moyens matériels à mettre en place, l'évaluation du budget d'investissement correspondant doit être accompagnée de celle des coûts de maintenance et de renouvellement des équipements avec les clés de financement associées, dans le cas d'un CIGT commun à plusieurs exploitants. Ces budgets de fonctionnement doivent être évalués suffisamment tôt pour s'assurer qu'ils pourront effectivement être mobilisés le moment venu, car on a pu observer par le passé une importante perte d'efficacité de centres qui ne pouvaient pas disposer de budgets de fonctionnement compatibles avec les équipements en place.

Pour chacune des principales tâches qui sont traitées, soit manuellement, soit par les outils déployés dans les CIGT, on dégager un noyau dur de fonctionnalités essentielles qui doivent être implémentées pour exploiter les réseaux, et ce, indépendamment de leur classification.

Chaque fois que nécessaire, on fournit en outre des indications pour les CIGT ayant à gérer des réseaux spécifiques (VRU, axes) sur lesquels sont déployés des équipements particuliers dans des proportions plus importantes.

Actuellement, on note que certains systèmes d'aide à la gestion du trafic (SAGT) ont été mis en place pour la gestion de réseaux particuliers, (autoroutes concédées ou non en milieu interurbain ou périurbain) mais ces apports technologiques ont nécessité des études spécifiques et le développement de systèmes informatiques propres.

Pour ce qui est des CIGT départementaux, le Ministère de l'Équipement a commencé à développer des applications intégrées, le système ORCHESTRAL constituant un exemple ; il n'empêche qu'il reste à développer d'autres outils, ou à adapter ceux qui existent, de manière à proposer aux futurs CIGT une chaîne ergonomique d'applications qui puissent répondre à l'ensemble des besoins qu'ils expriment⁽²³⁾.

De manière générale, le retour d'expérience des premiers CIGT, les nouvelles possibilités techniques qu'offrent l'informatique et les communications, incitent à promouvoir pour la future génération des salles d'exploitation des configurations minimales en nombre d'outils. Il est en effet concevable aujourd'hui de concentrer les interfaces de supervision et de commande des systèmes d'exploitation sur deux, voire trois postes informatiques, mais il n'existe pas aujourd'hui sur le marché de produit standard répondant à ce besoin. Cette évolution, rendue notamment possible par le multi-fenêtrage et la gestion multi-tâches des systèmes d'exploitation informatique, permet de proposer un environnement satisfaisant du point de vue de l'ergonomie.

REMARQUE :

les CRICR étant dotés d'outils dont certains s'interfaçent avec les systèmes des CIGT, des éléments relatifs aux outils des CRICR sont fournis en annexe 6.

(23) Le réseau technique du Ministère de l'Équipement mène actuellement des études visant à recenser les fonctions communes des outils des CIGT déjà en service pour se mettre en mesure de pouvoir réaliser des applications banalisées pouvant s'adapter aux différents types de CIGT.

LES OUTILS POUR SURVEILLER LE RÉSEAU ROUTIER

Il importe à tout exploitant de pouvoir disposer, à tout moment, d'une vue synthétique de l'ensemble des informations qui caractérisent l'état du trafic, et plus généralement la viabilité du réseau routier dont il assure le suivi.

Pour cela, il dispose principalement du recueil automatique de données de trafic (RADT), des stations météo-routières, exceptionnellement du RAU lorsque celui-ci n'est pas rapatrié chez les forces de l'ordre et de la vidéosurveillance.

1.1 Le trafic

■ Aspects fonctionnels

Le recueil automatisé de données de trafic, par exemple le Système Informatisé de Recueil de Données (SIREDO) du Ministère de l'Équipement, fournit à ses utilisateurs - en temps réel et en temps différé - un réseau de recueil, de transmission et d'échange de données de circulation, automatique, fiable, standardisé et d'accès aisé⁽²⁴⁾ ; il permet de suivre en temps réel ou en temps différé l'ensemble des évolutions du trafic sur un réseau étendu et sur un territoire large⁽²⁵⁾ (des indications relatives aux données utilisées sont fournies au chapitre 2).

Pour une utilisation en temps réel des données de comptage (CIGT de niveaux 1, 2, 3A et 3B à certaines périodes), il importe que puisse être affiché le triplet de données (débit, taux d'occupation, vitesse), celles-ci étant agrégées de façon horaire à partir d'un lissage 6 minutes⁽²⁶⁾, voire moins pour certaines exploitations spécifiques.

Dans le cas des CIGT de niveaux 1, 2, et 3A pour lesquels la couverture du RADT est plus dense, on pourra disposer d'un synoptique montrant le détail du réseau (distinction des deux sens de circulation, bretelles d'échanges, éventuellement nombre de voies circulées), sur lequel on pourra faire apparaître des niveaux de trafic par tronçon homogène (échelle de couleur fonction des débits ou des vitesses pratiquées, par exemple). Cette visualisation synoptique est permise par certaines applications (par exemple, GERICO⁽²⁷⁾, MIVISU, ...) qui, couplées avec le module d'interconnexion MI2⁽²⁸⁾, fournissent cette visualisation en temps réel et une représentation graphique des données de base.

On pourra le cas échéant, si l'on a implanté des stations de comptage adaptées, visualiser sur le synoptique trafic le pourcentage des poids lourds pour chaque sens de circulation.

A noter que certains algorithmes de traitement des données de trafic en temps réel permettent la détection automatique des bouchons (DAB) et l'estimation des temps de parcours.

(24) Lancé à la demande de la DSCR (Direction de la sécurité et de la circulation routières), SIREDO compte plus de 3000 stations installées sur le réseau routier ; il est utilisé par les services du Ministère de l'Équipement, les villes, certains Conseils Généraux, certaines Sociétés concessionnaires d'autoroutes, les aéroports (Orly, Roissy) ainsi que par nombre de pays étrangers.

(25) Le département dans la plupart des cas.

(26) Cas le plus fréquent mais qui n'est pas impératif.

(27) Seul logiciel du Ministère de l'Équipement permettant une analyse des trafics en temps réel, l'utilisation de GERICO nécessite une mise à disposition des données par le CRICR.

(28) Ce module d'interconnexion MI2 permet d'interroger simultanément des stations de l'exploitant et de ses partenaires (voir ci-après les aspects techniques).

■ Aspects techniques, l'exemple de SIREDO

SIREDO constitue une chaîne unique de mesure, de transmission et d'exploitation statistique fine du trafic. Cet ensemble est composé des éléments suivants :

- stations SOL 2 de recueil pour une série de données de trafic. Ces stations transmettent les données par radio, réseau téléphonique (RTC ou LS) ou réseau optique,
- module d'Intercommunication (MI2) adapté au temps réel ou au temps différé,
- bases de données au format SQL Base,
- logiciel GERICO utilisé principalement dans les CRICR ou MIVISU, pour visualiser les informations des MI2 et assurer une exploitation en temps réel du trafic,
- logiciel MELODIE pour la connexion et la communication avec les stations SIREDO et les MI,
- logiciel ARPEGES, exploitant MELODIE, pour l'interrogation et le traitement statistique au sein d'un environnement convivial.

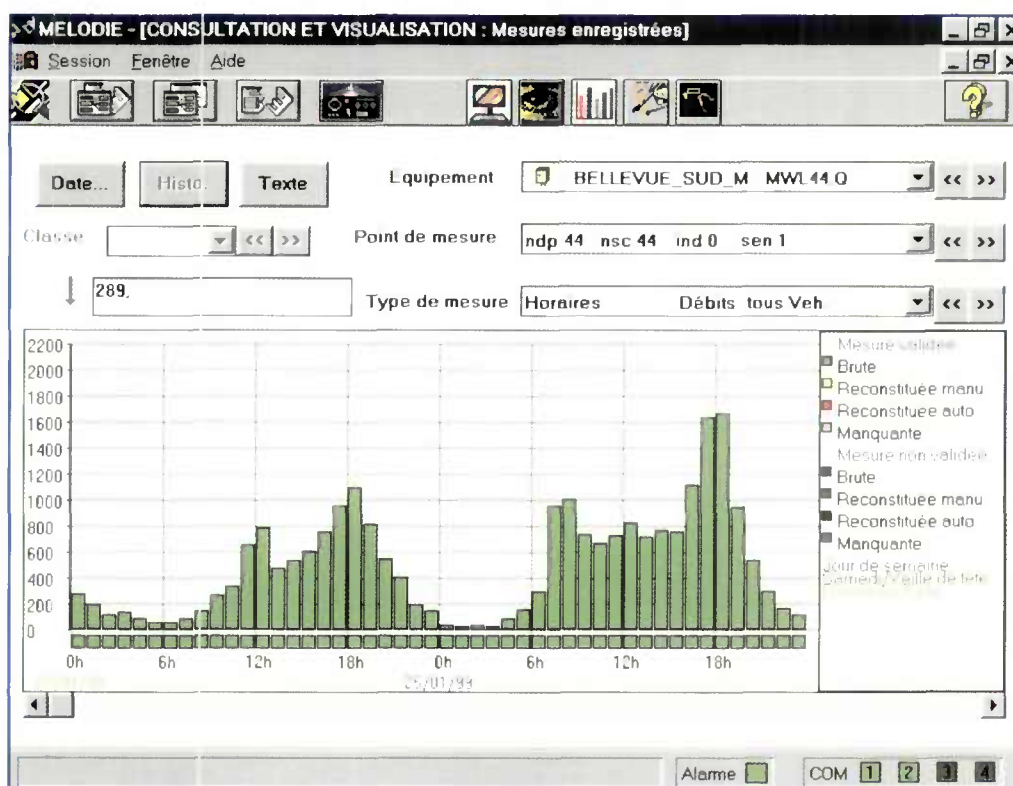


Figure 1 : exemple de restitution permise par MELODIE

Le **MI2** (Module d'Intercommunication Niveau 2) est un logiciel développé dans le cadre du programme SIREDO pour assurer les fonctions de :

- recueil automatique des mesures de trafic enregistrées par les stations de comptage,
- mise à disposition et distribution des données recueillies vers des logiciels de visualisation et de traitement de trafic (MIVISU, GERICO),
- échanges de données entre MI2.

Le protocole normalisé utilisé lors de la transmission des données des stations est TEDI et le langage normalisé de commandes est LCR. Les commandes généralement utilisées dans les échanges de données sont celles qui permettent de superviser les stations (commande B du LCR par exemple) et celles qui permettent d'assurer les communications inter MI2 (commandes MES et TC MES par exemple). On trouve aussi le format FIME en import des données compteurs, ainsi que le format SQL en export des bases MELODIE.

On se reportera aux documents cités en référence pour une description détaillée de ces commandes utilisées⁽²⁹⁾.

1.2 La météo

Les systèmes d'aide à la décision appelés stations météo-routières sont composés de :

- capteurs météorologiques qui recueillent des paramètres tels que la température, l'humidité relative, la présence de précipitations, la vitesse et la direction du vent, la visibilité, ...),
- capteurs de chaussées qui donnent la température de surface, la présence d'humidité, le niveau de protection apportée par les fondants.

Les stations sont conformes au langage LCR et permettent un rapatriement à distance des paramètres recueillis, ceci à des fins d'analyse au travers d'interfaces dédiées ou d'intégration dans une chaîne de traitement. Il est recommandé d'intégrer la visualisation des alertes (sinon celles de leurs mesures) au poste de supervision du trafic, soit sur le même écran, soit sur une vue dédiée.

A noter que certaines stations sont interrogeables vocalement, ce qui permet par exemple de prendre connaissance de l'information météorologique aux abords de la station depuis un appareil téléphonique (domicile, GSM du patrouilleur, ...).

1.3 Le RAU

■ Aspects fonctionnels

La fonction du RAU est de permettre aux usagers en difficultés d'émettre des appels et de recevoir en retour conseil ou secours. Ainsi, lorsqu'un usager appuie sur le bouton d'appel, il établit automatiquement une liaison avec le Poste de Centralisation des Appels. La phase d'identification permet de véhiculer diverses informations, comme l'identification du poste appelant ; elle est ensuite suivie de la phase conversationnelle.

Sauf exception, les appels sont rapatriés chez les forces de l'ordre. Il peut néanmoins arriver que ce soit l'exploitant qui soit en charge de la réception des appels du RAU, ce qui permet de réduire les délais de traitement des événements. Dans ce cas, le CIGT a en charge l'appel aux services d'intervention, aux secours et aux forces de l'ordre.

A noter qu'il existe aussi des systèmes d'écoute du RAU à partir du CIGT qui présentent pour l'exploitant les mêmes avantages fonctionnels que la réception directe des appels.

(29) Il existe d'autres normes de commande de ces équipements. Par exemple, la norme DIASER est utilisée par certains exploitants en milieu urbain.

Si les premiers systèmes de gestion du RAU reposaient sur un PCA⁽³⁰⁾ dédié, il est maintenant possible d'intégrer la réception des appels sur le poste de supervision : un bandeau d'alarme sonore et/ou visuelle s'affiche sur l'écran et, après acquittement, l'exploitant décroche un combiné téléphonique dédié qui le met en communication avec l'utilisateur.

■ Aspects techniques

Le signal principal à transmettre est la voix, celle-ci pouvant être véhiculée sur des supports aussi variés que le RTC, les réseaux cuivre, la fibre optique ou encore les ondes hertziennes.

Le RAU fait l'objet de nombreux textes réglementaires et de normes.

1.4 La vidéo

■ Aspects fonctionnels⁽³¹⁾

Sur les réseaux connaissant des perturbations fréquentes, la vidéo⁽³²⁾ est un outil très utilisé par l'exploitant. Elle lui permet de détecter des événements particuliers, de qualifier les alarmes émises par le système informatique⁽³³⁾, et de suivre l'évolution de situations spécifiques (travaux, accidents, bouchons).

Les images rapatriées du terrain sont visualisées dans le CIGT sur ce qu'on appelle le "mur d'images". Celui-ci est composé de moniteurs⁽³⁴⁾ qui supportent des images de deux types :

- images cyclées. On visualise alors sur un même moniteur une succession d'images (8 à 10 maximum) correspondant chacune à une caméra distincte, la période de rotation des caméras étant paramétrable (au moins 2 secondes). En général, on regroupe dans un cycle des caméras implantées sur un même secteur géographique, ce qui permet à l'exploitant de pouvoir suivre l'évolution spatiale d'un événement sur un seul moniteur.

Par ailleurs, chaque image est incrustée (axe, sens, PR de la caméra) pour faciliter le repérage. Les cycles peuvent être recomposés (interface informatique de la matrice entrées/sorties du système vidéo) mais, en général, l'affectation cycle/moniteur n'est pas modifiée,

- images fixes. C'est alors l'opérateur qui, via un système de télécommande intégré au pupitre (on parle de "platine vidéo"), affecte la visualisation des images d'une caméra à un moniteur qu'il sélectionne sur son mur d'images. Ainsi, il pourra disposer d'un contrôle permanent des conditions de circulation au droit de l'implantation de la caméra sur le réseau (détection et/ou suivi d'un bouchon récurrent, gestion d'un accident, ...).

Du fait de la chute du prix des équipements, il peut être intéressant de combiner le transfert d'informations émanant d'une caméra dédiée au visuel avec les résultats des traitements sur images. Ces systèmes peuvent faire du comptage (taux, débits, vitesses) et de la détection automatique d'incident (DAI) par traitement d'images,

(30) Poste centralisateur des appels.

(31) L'usage de la vidéo est bien encadré par la loi (nécessité d'alerter l'utilisateur, durée de conservation de l'image limitée).

(32) Pour plus d'information, se reporter au guide du CERTU "Solutions techniques pour la vidéosurveillance du trafic routier".

(33) Concerne les SAGT pour les réseaux 1, 2 et éventuellement 3A.

(34) La couleur est dorénavant recommandée.

permettent, le cas échéant, d'affecter l'import automatique des alarmes sur un écran dédié du mur d'images⁽³⁵⁾.

Ces équipements ont été parfois jugés complexes, tant dans leurs réglages que dans leur maintenance mais ces réserves peuvent maintenant être levées du fait de l'amélioration récente des IHM.

■ **Aspects techniques**

La transmission de la vidéo est un facteur dimensionnant car c'est la fonction qui mobilise le plus de ressources systèmes. Elle peut se faire de manière analogique (signal dégradé au minimum grâce à l'utilisation d'équipements ad hoc) ou bien de manière digitale (numérisation). De manière à optimiser les ressources disponibles en télétransmission, le signal peut être dégradé (filtrages, compressions de données) sans perdre une qualité visuelle significative. Il est par contre conseillé d'effectuer les traitements des images en dynamique sur site, par exemple à des fins de détection automatique d'incidents (DAI), car l'information reçue pourrait ne pas être suffisante pour effectuer les traitements.

La commande s'effectue par le langage LCR caméras, spécifié dans le projet de norme NF P 99-342.

2

LES OUTILS POUR LA SUPERVISION DES ÉQUIPEMENTS DYNAMIQUES

La notion de supervision des équipements dynamique est présente sur tous les réseaux qui, même s'ils sont peu exploités, disposent au moins de quelques stations de comptage qu'il convient de superviser, et dans certains cas du RAU. Sur ces réseaux faiblement exploités comme sur les autres, un équipement en panne peut être source de perturbation.

D'une façon plus générale, la supervision des équipements dynamiques recouvre l'ensemble des actions permettant d'avoir accès aux opérations et informations suivantes :

- commande des équipements (PMV, SAV, BRa, feux de régulation, signalisation variable, ...), ces commandes pouvant être manuelles ou semi-automatisées⁽³⁶⁾,
- état de fonctionnement des équipements (les messages affichés sur les PMV, les SAV, la position des prismes, ...),
- alarmes d'exploitation (DAI, DAB, météo, ...),
- alarmes de pannes ou de défauts.

(35) Les alarmes peuvent aussi être visualisées sur un des postes informatiques du pupitre.

(36) Dans le cas où les affichages d'information ou d'incitation sont proposés par le système informatique (système expert, bibliothèque d'actions préprogrammées).

A priori, il est recommandé de centraliser l'ensemble de ces fonctions sur un même poste en personnalisant chaque vue d'écran qui s'y rattache. Le passage d'un écran à l'autre se fait soit "manuellement" à la demande de l'opérateur, soit de façon automatique : dès lors que l'opérateur acquitte une alarme, le système bascule sur la fenêtre appropriée.

2.1 Le synoptique

Concernant la supervision globale du réseau et des équipements d'exploitation, un autre outil peut être utile à l'exploitant : il s'agit du synoptique mural.

Dans sa forme la plus simple, il peut s'agir d'une grande carte sur support plastifié permettant le report d'informations avec un crayon feutre effaçable, par exemple pour suivre une situation particulière (si cet outil est envisagé comme outil de suivi des crises, il est préférentiellement situé dans la salle opérationnelle).

Dans des formes plus élaborées, le synoptique offre à l'exploitant la possibilité de superposer sur un même support des vues déportées de l'application informatique du système d'exploitation, des images vidéo et, de façon générale, toute image à disposition de l'exploitant.

D'un point de vue fonctionnel, ce synoptique peut être un complément adapté à la visualisation depuis les postes du pupitre d'une situation globale ou particulière du réseau exploité.

Dans le cas où le CIGT est occupé par différents services, le synoptique, intégré de façon judicieuse dans le volume de travail, peut servir de support de partage de l'information entre ceux-ci, sans qu'il y ait besoin de multiplier le nombre des postes sur les pupitres. En outre, un tel support peut être un outil de communication apprécié et efficace lorsque sont organisées des visites du CIGT ; il permet de faire une présentation du SAGT sans avoir à mobiliser les opérateurs et leurs postes installés au pupitre.

En termes de coûts, différentes options techniques proposent des prix très variables : de la simple rétroprojection à l'utilisation de technologies de très haute résolution, en passant par des systèmes mobiles de vidéoprojection, les rapports peuvent aller de un à vingt. Pour les petits CIGT, il existe des solutions faisant appel à des écrans à plasma⁽³⁷⁾ d'un rendu très satisfaisant.

2.2 L'ergonomie des SAGT

Du point de vue de l'ergonomie des systèmes informatiques, les derniers développements des SAGT montrent qu'il est tout à fait possible de centraliser l'ensemble des fonctionnalités décrites ci-dessus (surveillance du réseau et supervision des équipements) sur un même poste. Cette configuration est même recommandée pour les cas où le réseau exploité est court, ou simple, et que les équipements déployés n'y sont pas trop nombreux⁽³⁸⁾. A titre d'exemple, il est intéressant pour l'exploitant de pouvoir disposer sur une même vue synoptique des éléments suivants :

- comptage horaires (éventuellement par section homogène, où si nécessaire sur la totalité des postes de comptage),

(37) La dimension n'excède pas 2 mètres de côté, mais cela est bien souvent suffisant.

(38) Dans les cas contraires, on pourra disposer de deux postes affectés respectivement à la supervision du réseau et à la supervision des équipements.

- codification des états de trafic (fluide, ralenti, saturé, par exemple),
- affichage et état de fonctionnement des PMV,
- représentation symbolique⁽³⁹⁾ des événements de trafic, par exemple accident, fermeture d'axes, travaux, ... (voir le paragraphe 3 du présent chapitre).

La représentation de l'ensemble de ces informations peut se faire à plusieurs niveaux :

- à partir d'une vue globale qui concerne l'ensemble du réseau traité et sur laquelle n'apparaîtront que les informations estimées comme principales par l'exploitant (état de trafic, événements, PMV stratégiques, état de la stratégie globale d'exploitation, ...),
- à partir de vues spécifiques qui, soit correspondent à des secteurs particuliers du réseau sur lesquelles on pourra accéder à des informations plus détaillées (les comptages de toutes les stations de la zone, les messages PMV ou tout autre équipement d'exploitation supervisé par l'exploitant depuis le CIGT), soit à des vues thématiques, par type d'équipements⁽⁴⁰⁾ par exemple.

Pour ce faire, il est bien évidemment conseillé d'avoir recours à des écrans qui permettent un confort de visualisation adapté.

2.3 Le cas particulier des tunnels

Dans le cas où le CIGT exploite des tunnels importants, il est alors recommandé, à la fois pour des raisons de sécurité⁽⁴¹⁾ et des raisons de performances techniques des outils, de dédier un poste à la gestion technique centralisée des tunnels⁽⁴²⁾, tout en faisant remonter au niveau du CIGT un nombre limité de contrôles et d'alarmes.

Pour ce type d'application, un soin tout particulier doit être porté à l'interface homme machine. En effet, il faut pouvoir visualiser de façon simple les nombreux paramètres relatifs aux aspects liés à la ventilation (découpage du tunnel en cantons homogènes), aux alarmes sécurité (opacité, composition de l'air, ...), et aux équipements de sécurité et d'information (DAI, SAV, PMV, RAU entre autres).

2.4 Les évolutions récentes

Il est nécessaire d'attirer l'attention du lecteur sur le fait que la notion de supervision des équipements a pris, depuis peu, une nouvelle dimension. En effet, l'exploitant ne désire plus seulement disposer en temps réel des "indisponibilités" de son parc d'équipements, mais il réclame une information fiable et précise quant à l'origine de la panne. La réponse à ces nouveaux besoins, qui suppose la mise en œuvre d'une technicité pointue, est à mettre en parallèle avec l'exigence accrue d'une gestion optimisée des processus de maintenance. A l'heure actuelle, ces nouveaux systèmes de supervision sont en cours de spécification ou de développement dans le meilleur des cas.

(39) Utilisation d'icônes types.

(40) On pourra alors avoir recours à des macro-commandes par types d'équipements permettant de modifier globalement leur état de fonctionnement (par exemple : basculement de stratégie d'exploitation au niveau de l'ensemble du réseau géré).

(41) Cette application devant être en marche à tout moment, on évite de la placer dans un environnement informatique commun à d'autres applications qui peuvent venir altérer son fonctionnement.

(42) Les systèmes de GTC nécessitent, de par le nombre de paramètres à surveiller, et donc de communications à passer, des "performances machine" conséquentes, difficilement partageables.

LES OUTILS POUR LA GESTION DES ÉVÉNEMENTS

En plus du poste de supervision qui s'appuie sur des procédés majoritairement automatisés du traitement de l'information, l'exploitant doit disposer d'un outil qui lui permette de renseigner le système des événements, en cours ou prévus, et qui vont avoir un impact sur la gestion du trafic.

Parmi ces événements, on peut principalement citer :

- les accidents,
- les bouchons,
- les travaux,
- les fermetures d'axes,
- toutes manifestations ayant un impact sur la capacité d'une section du réseau,
- les événements externes au réseau exploité nécessitant la mise en œuvre de mesures d'exploitation spécifiques (épisode pollution ou neigeux par exemple).

Sur des réseaux peu exploités, ne connaissant qu'un petit nombre d'événements, les événements et les suites données peuvent être tout simplement consignés dans une "main courante papier". Cette solution connaît vite ses limites lorsque le nombre des événements en cours au même instant devient important ; dans le cadre du développement des SAGT, des "mains courantes informatisées" ont été développées.

Une fois renseignées, celles-ci permettent dans certains cas⁽⁴³⁾ au SAGT de traiter les événements de façon semi-automatique, en proposant à la validation de l'exploitant des actions d'exploitation (messages PMV, régulation d'accès, ...) voire de façon automatique (mais ce cas est exceptionnel).

D'une façon plus générale, la main courante contient l'ensemble des informations afférent à chacun des événements en cours, et permet via une architecture communicante de partager les informations qu'elle contient avec des services partenaires. Dans une certaine mesure, l'application ORCHESTRAL développée par le Ministère de l'Équipement pour les réseaux de niveau 3B et 4 permet d'assurer ces fonctions dans un CIGT départemental (suivi des événements et des mesures d'exploitation).

Outre la gestion temps réel des événements, pour laquelle les mécanismes de saisie de l'information par l'opérateur doivent être simples et rapides, la main courante alimente par ailleurs une base de données complète des événements passés et de leurs attributs, qui permet à la fois :

- de relever de façon quantitative et qualitative l'activité d'exploitation du CIGT⁽⁴⁴⁾, ce qui importe à la hiérarchie et constitue un élément d'évaluation du CIGT,
- d'avoir recours à des informations sur un événement particulier,
- d'évaluer l'efficacité des actions réalisées et ainsi contribuer à l'amélioration des actions et/ou stratégies futures.

(43) Quand la main courante événements est reliée au poste de supervision.

(44) Intégration d'un module de requête et de statistiques.

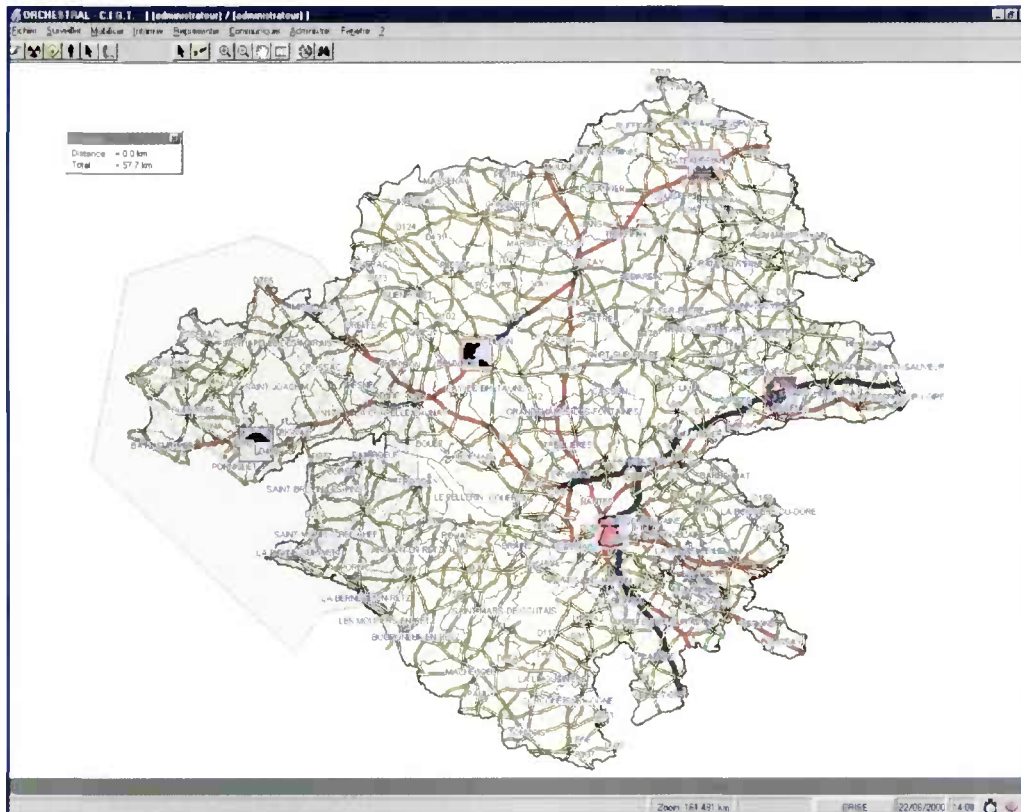


Figure 2 : exemple d'affichage proposé par Orchestral

■ Orchestral

Orchestral est un logiciel destiné à faciliter l'exercice, au quotidien, des missions d'exploitation de la route ; il permet notamment la saisie et le traitement des informations relatives aux perturbations actuelles ou prévues qui affectent le réseau routier. Outil de communication automatisant les échanges de données entre le CIGT départemental (niveau 4 et 3B du SDER) et les subdivisions, Orchestral permet à tous les intervenants de partager la même vision de la situation. A ce titre, il présente des analogies certaines avec les mains courantes électroniques qui sont déjà utilisées par les gestionnaires de VRU et d'autoroutes concédées. Mais la main courante ne constitue qu'une partie d'Orchestral, qui permet en outre :

- une description de l'organisation, une identification des agents avec leurs coordonnées, une gestion des droits d'accès attachés aux différents rôles,
- l'édition de l'état des routes et plus généralement de bulletins d'information, ainsi que leur diffusion à l'intention de différents partenaires, dont notamment les CRICR,
- l'édition d'un planning des chantiers,
- la gestion des astreintes,
- la gestion d'événements prévisibles (par exemple un chantier, une manifestation sportive) ou répétitifs (par exemple le marché qui a lieu tous les jeudis),
- la gestion d'itinéraires prédéfinis et de zones de répétition d'événements (par exemple une zone d'inondations fréquentes),
- l'importation et la consultation des données VISAGE⁽⁴⁵⁾,

(45) Logiciel du Ministère de l'Équipement permettant la constitution de bases de données routières.

- la gestion et l'affichage d'un catalogue des présentations,
- la création et la visualisation de nouveaux tracés,
- l'échange automatique des informations événementielles filtrées avec les CIGT voisins, de même qu'avec le CRICR (liaison avec TIGRE).

4

LES OUTILS POUR ÉCHANGER AVEC LES PARTENAIRES

Il faut noter que de nouveaux outils apparaissent régulièrement, tant au sein du Ministère de l'Équipement que dans les offres des entreprises privées. Il convient donc de s'attacher à définir avec les partenaires les besoins d'échanges d'informations et à choisir ensuite les outils adaptés.

4.1 *Le téléphone*

Le téléphone est le premier outil de communication disponible dans les CIGT.

Qu'il soit filaire (RTC ou non) ou GSM, chaque terminal téléphonique se voit attribué un numéro unique. La possibilité de transfert automatique des communications vers d'autres postes permet d'assurer une continuité de service jour-nuit transparente pour l'extérieur (basculement automatique du poste du CIGT vers celui de la veille qualifiée). La difficulté principale dans l'utilisation d'un système téléphonique réside dans le maintien de l'annuaire des correspondants référencés. Un minimum consiste à vérifier périodiquement la validité des numéros rassemblés.

Le GSM a permis d'équiper les personnels devant être joints très rapidement (astreinte, ...) mais présente les inconvénients de ne pas couvrir intégralement le territoire et d'être temporairement inutilisable pour cause de saturation du réseau (situations de crise notamment).

La transmission d'images fixes au travers du GSM est actuellement en cours d'étude ; elle permettra aux patrouilleurs d'envoyer au CIGT une capture visuelle de la situation du terrain. Plus généralement les opérateurs GSM vont proposer un transfert de plus en plus rapide de données numériques (GPRS, UMTS, ...), ouvrant accès à de nouvelles possibilités pour les CIGT (suivi de flottes en temps réel, remontées d'informations des véhicules, ...).

Enfin le téléphone peut être utilisé à plusieurs (conférences téléphonique), voire pour faire de la visioconférence entre deux ou plusieurs sites (par agrégation de plusieurs lignes et utilisation d'équipements spécifiques).

4.2 Le télécopieur

Le télécopieur est encore l'outil de référence pour échanger entre partenaires de l'information qui perdrait à être décrite oralement (ou, en cas de problème de langue de part et d'autre d'une frontière, par utilisation de formulaires bilingues).

Il présente l'inconvénient de ne pas gérer la couleur (ce qui pose problème lors de l'envoi de cartes par exemple) et d'offrir un format de papier et une résolution limités.

La fonction télécopie peut être implantée sur un appareil autonome ou un micro ordinateur. Certaines fonctions avancées de ces outils permettent la multidiffusion (avec l'utilisation de listes prédéfinies par exemple), la temporisation des envois (réduction des coûts) ou encore la nouvelle tentative d'envoi après échec. Il est également possible de constituer des serveurs de télécopies (contenant plusieurs modems), ce qui permet les envois en rafale et l'orientation des télécopies à la réception (vers une imprimante donnée, vers une adresse électronique, ...).

Le dimensionnement du nombre de télécopieurs à implanter est lié à la quantité d'informations émises (attention à la constitution de listes de diffusion trop lourdes) ; de manière générale il faut dissocier les appareils dédiés à l'émission des appareils dédiés à la réception pour assurer une certaine disponibilité du système.

Il existe également sur le marché des sociétés spécialisées dans l'envoi de télécopies, assurant une diffusion simultanée de l'information vers les partenaires désignés par le CIGT.

Parmi les documents préformatés échangés entre partenaires d'un CIGT, on notera notamment :

- la description d'événements routiers,
- la notification de mise en œuvre de l'activation ou de la désactivation de mesures de gestion du trafic,
- le planning des astreintes,
- le planning des travaux.

A noter que les CRICR sont équipés de l'outil SET qui permet la création de pages d'information formatées (forme et contenu) destinées à être transmises par fax aux médias concernés.

4.3 Le Minitel

Malgré le vieillissement technologique qu'a accusé le Minitel, celui-ci reste un outil largement répandu. Il reste pratique pour consulter des informations en mode texte. Certains CIGT disposent de serveurs Minitel simples, interrogeables directement par téléphone, renseignant les partenaires, les agents en astreinte hors des horaires de fonctionnement du CIGT, ..., avec les dernières informations connues.

De même, une remontée d'informations simples peut être effectuée (par exemple, heure de départ d'une patrouille VH).

4.4 La radio d'exploitation

La bande de fréquence 40 MHz est réservée au Ministère de l'Équipement pour ses besoins propres (d'autres bandes de fréquence peuvent également être utilisées, par exemple le 400 MHz dans les tunnels). L'espace radio utilisé permet notamment d'établir des liaisons entre agents et CIGT, sans risque d'encombrement. L'utilisation d'un minimum de "codes radios" communs permet d'améliorer la qualité de l'information transmise (prise de parole, qualité de la transmission, mots épelés, ...)

4.5 La messagerie électronique

La messagerie électronique est un outil actuellement en plein essor qui permet d'échanger de l'information entre partenaires disposant d'une interconnexion de réseaux, celle-ci étant utilisable depuis pratiquement tous les systèmes d'exploitation informatiques (Windows, Mac OS, Unix, ...) et accessible au travers d'outils conviviaux, tout en étant indépendante de ces outils. Elle permet :

- d'adopter un fonctionnement de type répondeur (un échange d'information est possible au rythme de présence de chaque interlocuteur),
- d'effectuer des multidiffusions,
- de véhiculer (généralement sous forme de pièces jointes) des fichiers informatiques,
- de rester indépendant du média qui transporte les messages, grâce aux couches d'abstraction des protocoles réseaux,
- de suivre l'état des messages envoyés (reçu, lu, ...),
- de délivrer instantanément (ou presque) les messages si la connexion réseau est valide de bout en bout.

Le principe de fonctionnement de la messagerie est basé sur l'existence de serveurs qui s'échangent des messages. Ils servent à la fois d'espaces de réception et d'émetteurs. Les logiciels de courrier électronique dialoguent avec ces serveurs pour récupérer ou émettre les messages.

Du point de vue de l'architecture des systèmes, il est possible de coupler les systèmes de messagerie avec d'autres systèmes. On remarquera par exemple des outils de connexion messagerie-fax, permettant l'envoi et la réception depuis le logiciel de courrier électronique.

On notera aussi que certains logiciels multiutilisateurs utilisent les serveurs de messagerie pour leurs échanges propres ; c'est le cas par exemple d'ORCHESTRAL.

Au sein du Ministère de l'Équipement, le dispositif de messagerie est dénommé Mélanie ; il est basé sur le réseau I¹ et s'appuie sur le logiciel serveur de messagerie Microsoft Exchange Server et sur le logiciel de gestion de messages Microsoft Outlook.

En cas de crise, il convient d'activer les options de suivi lors de l'envoi de messages. On s'assure ainsi que le destinataire a reçu et lu l'information lui étant destinée.

4.6 Datex

Datex est une norme permettant l'interopérabilité de système de gestion de perturbations de la circulation. Elle regroupe un dictionnaire de données et des spécifications d'interface. Les outils communicants du CIGT doivent tendre vers l'intégration de cette norme, de manière à permettre l'échange avec les autres systèmes d'aide à la gestion du trafic.

5

LES OUTILS POUR L'INFORMATION DES USAGERS

5.1 Les panneaux à messages variables

La localisation des PMV, la présentation des messages (textes, pictogrammes), le choix de l'équipement (panneaux à diodes ou à prisme), ..., sont autant d'éléments d'ordre fonctionnel, technique, réglementaire et financiers qui doivent faire l'objet d'une étude approfondie intégrant le volet "information des usagers" de la stratégie d'exploitation retenue.

■ Aspects fonctionnels

La commande de ces équipements peut être localisée soit dans les CEI, soit au CIGT, soit dans les deux.

L'intérêt d'une localisation dans les CEI est qu'une commande proche de l'événement est disponible pour ceux qui ont la connaissance de la réalité du terrain, ce qui est plutôt favorable à l'exactitude et la précision de l'information affichée.

Les inconvénients associés sont les suivants :

- la formulation de messages clairement compris par les usagers nécessite un certain savoir faire qui n'est pas nécessairement acquis par tous les CEI ; cet inconvénient peut être limité si la consigne de n'afficher que des messages pris dans une bibliothèque de messages prédéfinis est respectée,
- certains événements nécessitent à la fois un affichage proche de l'événement (information d'alerte par exemple) et un affichage en amont (conseils par exemple). Il est alors nécessaire que le CIGT puisse "prendre la main" pour gérer la cohérence des messages et les priorités d'affichage.

Le parti pris dans le présent Guide est de recommander la centralisation de la commande des équipements au CIGT ou, à défaut, de la rendre possible chaque fois que nécessaire.

■ *Aspects techniques*

Qu'ils soient fixes ou mobiles, les PMV peuvent être commandés avec le langage LCR. Celui-ci est décrit dans le projet de norme NFP 99-341 pour ce qui est relatif aux PMV, et peut être véhiculé par liaisons filaires ou hertziennes. Il est courant d'intégrer la gestion de plusieurs PMV au travers d'un frontal, lui-même relié à des équipements informatiques et des interfaces conviviaux.

A noter qu'il existe également des PMV aux fonctions réduites ne pouvant être pilotés à distance.

5.2 L'Internet

Il est aujourd'hui possible de consulter de l'information routière sur des sites internet dédiés. Qu'ils soient spécifiques à un territoire (département, région, ...), nationaux, voire relatifs à un réseau particulier (autoroutes, ...), ils fournissent généralement en temps réel l'état du réseau (engorgements, événements particuliers) ainsi qu'une information plus générale sur les déplacements.

Même s'il est encore exceptionnel, le recours à Internet devrait se développer dans l'avenir, dans la mesure où il est relativement facile de créer un site et de l'exploiter alors que le nombre des usagers accédant à cet outil de communication est destiné à croître rapidement. Toutefois, la mise en place d'un tel outil nécessite d'avoir des garanties sur la qualité du système de recueil, ce qui peut inciter à limiter dans un premier temps le service offert à la mise à disposition d'informations sur les événements programmés.

La consultation s'effectue aujourd'hui principalement depuis un ordinateur fixe (bureau, domicile) mais l'évolution très rapide du marché des récepteurs mobiles (GSM, PDA ou terminaux embarqués) et des communications sans fils (GSM Data, GPRS, UMTS, ...) préfigure l'arrivée de la consultation de sites Internet d'information routière depuis n'importe quel lieu, notamment depuis le véhicule.

5.3 Les serveurs vocaux

Les serveurs téléphoniques de type Audiotel donnent la possibilité à l'utilisateur d'obtenir de l'information sans monopoliser les transmissions téléphoniques du CIGT (le numéro de téléphone du CIGT ne doit pas être divulgué au grand public).

Lors de l'appel au serveur vocal, l'utilisateur choisit l'information qui l'intéresse en utilisant les touches de son récepteur téléphonique. Cette fonctionnalité de navigation permet de délivrer une information moins dense et mieux ciblée.

5.4 Les autres médias

Au-delà de l'information fournie par les PMV, il est fréquent que les radios FM souhaitent diffuser de l'information trafic à leurs auditeurs. Pour certaines radios FM nationales, ceci est effectué par une localisation de l'émission, le programme national étant interrompu de manière transparente pour une fenêtre de temps donnée.

La méthode la plus utilisée pour échanger avec les médias est la télécopie, le CIGT disposant d'un formulaire type d'envoi et, le cas échéant, d'une composition automatique des télécopies vers leurs destinataires.

Le RDS (Radio Data System) est un système qui permet d'encoder des données dans la transmission stéréo des radios. Celles-ci sont décodées par le récepteur radio (nom de la station, fréquences équivalentes, ...).

Le RDS-TMC (Traffic Message Channel) permet de véhiculer un plus grand nombre d'informations relatives aux conditions de circulation sur l'Europe entière ; ces informations sont délivrées à l'utilisateur dans sa langue. Le déploiement de RDS-TMC est en cours sur les grands axes européens. A terme tout le territoire sera couvert, ce déploiement se faisant en parallèle à l'intégration de RDS-TMC dans les récepteurs radio.

Des études relatives à l'intégration de terminaux à bord des véhicules des usagers sont actuellement menées. Plusieurs systèmes sont, selon les cas, commercialisés ou en cours d'expérimentation ; ils utilisent par exemple des messages RDS-TMC ou des informations transmises par ondes très courtes portées (DSRC).

Le DAB (Digital Audio Broadcast) offre une qualité de réception d'émissions radios de haut niveau, comparable aux CD-Audios. Diffusés en numériques, les programmes peuvent se voir adjoints de l'information de type textes ou graphiques. En plus de la diffusion d'informations généralistes (météo, bourse,...), de nouveaux services voient le jour, comme la visualisation de cartes personnalisées d'aide à la navigation.

Cette technologie reste subordonnée à l'apparition de récepteurs moins coûteux et à une extension de la couverture du DAB sur le territoire.

6

LES OUTILS POUR RÉALISER DES ÉTUDES

Les bases de données des SAGT sont, bien souvent, peu ou mal utilisées. L'utilisation d'outils d'interrogation et de croisement des données doit permettre de :

- réaliser des comptes-rendus d'activité,
- détecter des problèmes récurrents,
- établir des bilans de toutes sortes (heures X km de bouchons sur un axe en période estivale, nombre annuel de coupures, ...),
- constituer des indicateurs d'activité contribuant à des évaluations (délais d'intervention, nombre d'interventions pendant et en dehors des heures de service, sollicitations de la veille qualifiée caractérisée par la fréquence et la nature des appels, ...),
- constituer des indicateurs de disponibilité des matériels,
- réaliser des études (recherche de zone d'incidents fréquents, impact d'une mesure de gestion du trafic, ...),

et de faciliter la formation des nouveaux arrivants en jouant des situations⁽⁴⁶⁾.

(46) En dehors de la possibilité qui a été indiquée, il n'est pas possible d'utiliser le SAGT pour effectuer des formations sans altérer la base de données, sauf à prévoir des possibilités de basculement vers une "base école".

LE DIMENSIONNEMENT DES CIGT

7.1 Le personnel

■ L'encadrement

L'expérience de la mise en place des premiers CIGT a montré la nécessité d'identifier la fonction de chef de salle. Cette dernière peut être assurée par l'adjoint exploitation de la CDES ou, dans le cas d'un CIGT important, par un agent spécifique dédié à sa réalisation (ancien opérateur, adjoint du chef de centre,...) et a vocation à assurer les missions suivantes :

- suivi et préparation du travail des opérateurs (en temps réel et en temps différé),
- assistance aux opérateurs en cas de situation anormalement dégradée (prise de décisions) ou de crise (relais avec la hiérarchie),
- réalisation d'études conséquentes exigeant un certain niveau d'expertise,
- participation à l'élaboration de la politique d'exploitation du service et au suivi de l'évolution des systèmes (spécifications, tests et recettes,...).

■ Les opérateurs

Le dimensionnement en personnels des CIGT, notamment pour ce qui a trait à la fonction d'opérateur, est étroitement lié à leur mode de fonctionnement en termes de couverture horaire. A ce titre, il convient que les CIGT soient actifs pendant les périodes où les perturbations sont les plus fréquentes, ce qui conduit à distinguer :

- un service en un poste couvrant des plages horaires spécifiques de la journée et/ou certains week-ends chargés en trafic pour lesquels il est nécessaire de compter sur deux personnes (dans l'absolu une seule suffit mais il faut pouvoir la remplacer en cas de congés ou de maladie),
- un service en deux postes qui correspond à une couverture en jours ouvrables de l'heure de pointe du matin à celle du soir et/ou durant certains week-end de grande circulation (concerne les grandes villes et certains axes interurbains), ce qui suppose de disposer d'au moins trois personnes⁽⁴⁷⁾,
- un service en trois postes qui correspond à des CIGT qui sont opérationnels en permanence (très grandes agglomérations et axes importants) et pour lesquels il est nécessaire de disposer d'au moins six personnes⁽⁴⁸⁾, sauf si la continuité du service est assurée, en période nocturne, par les forces de l'ordre.

L'expérience de la mise en service des premiers CIGT a montré qu'il était pertinent de recruter des opérateurs ayant suivi une formation technique solide (niveau BAC+2 souhaitable), ayant des dispositions pour travailler dans un environne-

(47) Pour les mêmes raisons évoquées précédemment il est prudent de disposer de 4 agents dès lors que le rythme en 2x8 heures est retenu.
 (48) Ce nombre peut être porté à 7 comme c'est le cas actuellement pour SIRIUS et CORALY par exemple, afin de garantir de façon optimale des solutions de remplacement compatibles avec les règles du droit du travail s'appliquant au travail posté 3x8 heures (travail de nuit, journées de récupération, ...) quitte à pouvoir disposer d'un volet d'heures par agent non travaillées en vacances, pupitre mois consacrées à d'autres tâches (études temps différé, maintenance, patrouilles sur le réseau, ...).

ment informatique, et se voyant dispenser une formation spécifique. Cette exigence en termes de niveau de qualification se justifie aussi par le fait que l'opérateur peut être amené à réaliser d'autres tâches que celles incombant aux activités du pupitre, comme par exemple la réalisation d'études ou la rédaction d'avis (voir le paragraphe 5 du chapitre 1).

Il importe donc que celui-ci ait les compétences requises pour faire face à différentes situations de travail et soit formé aux sujets de l'ingénierie du trafic, de la sécurité routière, et de la signalisation directionnelle avant la prise effective de poste.

Leur recrutement peut faire intervenir des critères tels que la personnalité, la capacité d'attention et d'écoute, celle de gestion du stress, la facilité d'expression écrite et orale, de raisonnement.

La formation, qui peut durer plusieurs mois, doit permettre d'assurer une bonne connaissance du service de l'exploitant et de ses partenaires, du réseau et des équipements dynamiques, de la gestion du trafic, de la bureautique et, le cas échéant, du système d'exploitation.

D'un point de vue statutaire, il n'existe pas de "filière" pour ce type de poste, ne serait-ce que parce que le métier est encore jeune, et que différentes solutions probantes ont été adoptées ici et là. Il est par contre fortement recommandé, dès lors que plusieurs opérateurs se partagent les vacances d'un CIGT, que ceux-ci disposent du même statut et d'un contrat de travail identique afin de leur garantir les mêmes devoirs et les mêmes droits vis à vis de leur service employeur (niveau de rémunération, astreintes, heures supplémentaires, période de récupération, ...).

■ **Le personnel pour la maintenance et l'administration des systèmes**

Là encore les organisations diffèrent, ne serait-ce que parce que les besoins en matière de suivi et de maintenance du système (équipements de terrain et informatique centrale) ne sont pas les mêmes entre un GIGT de niveau 1 et un CIGT qui gère un réseau de niveau 3 ou 4. De plus, indépendamment du nombre d'équipements raccordés au système et de la complexité des outils informatiques développés, il peut exister des cas où ces tâches sont entièrement sous-traitées à des entreprises privées.

De la même façon, la maintenance des équipements peut être déconcentrée vers un autre service que celui en charge du CIGT : par exemple, les subdivisions "entretien et exploitation" sur les VRU ou en agglomération peuvent prendre en charge la maintenance des équipements dynamiques au même titre que la réparation des glissières de sécurité.

Néanmoins, l'expérience a montré qu'il était souvent opportun de disposer au sein de la cellule hébergeant le CIGT de personnes ayant la capacité d'intervenir "en première main" en cas de pannes ou de dysfonctionnements, tant sur les aspects informatiques que sur le volet des équipements (caméras, PMV). Par

ailleurs, en plus de l'aspect curatif, il est parfois nécessaire d'avoir recours à des opérations de contrôles préventifs des équipements et de suivi de la configuration des systèmes.

A minima, pour les CIGT de petite taille, il est recommandé de pouvoir disposer d'une personne qui soit spécifiquement en charge des aspects maintenance et administration technique des outils, sachant que ces activités peuvent, le cas échéant, ne pas justifier un temps plein. En d'autres termes, ce peut être le responsable du CIGT ou un de ses collègues à la CDES (éventuellement l'opérateur s'il a les qualifications requises) qui soit en charge de ces aspects. De même, pour ces CIGT de petite taille, une personne ressource, disposant de compétences en informatique et d'une disponibilité suffisante doit être identifiée.

Pour les CIGT de plus grande taille, équipés d'outils informatiques spécifiques et gérant de nombreux équipements, il est nécessaire, pour le bon fonctionnement du service, de disposer d'au moins un informaticien et un électrotechnicien capables de diagnostiquer les pannes, de faire les modifications qui s'imposent face à des situations dégradées, et de solliciter les entreprises en connaissance de cause.

En outre, pour ce type de CIGT où les évolutions des outils informatiques (applications dédiées, serveurs, frontaux, ...) sont régulières, et où l'implantation de nouveaux équipements est fréquente, il importe que la Maîtrise d'ouvrage conserve une compétence technique sur l'ensemble du système, de manière à être en mesure de spécifier les modifications à apporter au SAGT.

Dans les faits, les organisations mises en place dans le cadre de l'élaboration d'un CIGT de niveau 1 et 2, voire 3A, s'appuient sur une cellule exploitation (le chef du centre, les opérateurs, les chargés d'études), une cellule informatique et une cellule chargée des équipements. Concernant le dimensionnement de ces deux dernières cellules, les moyens affectés peuvent varier dans de fortes proportions en fonction de l'importance du CIGT et du nombre des équipements de terrain.

7.2 Les locaux

■ Le bâtiment

La création d'un CIGT peut se concrétiser de deux façons : pour les plus importants on est en général amené à construire un nouveau bâtiment, alors que pour les CIGT plus modestes, on se limite à l'aménagement d'une salle d'exploitation et d'une salle opérationnelle contiguë à cette dernière⁽⁴⁹⁾ dans des locaux existants (voire, tout simplement, à l'affectation d'un bureau).

Les recommandations qui suivent concernent plus particulièrement les CIGT pour lesquels un aménagement d'une certaine importance est prévu.

La construction d'un bâtiment abritant un CIGT est une opération relativement complexe, pour laquelle il est important de prévoir l'ensemble des fonctions qu'il devra satisfaire dès le stade d'élaboration du programme fonctionnel qui doit comporter l'analyse des besoins dans ses différents aspects.

(49) On a vu au chapitre 3 que la salle opérationnelle pouvait être localisée ailleurs (direction du service, ...).

Il conviendra de confier la conduite de l'opération à une équipe qualifiée (par exemple un service spécialisé pour une DDE) ; un ergonome spécialisé pourra, être associé à la maîtrise d'œuvre du projet, de manière à faire le lien entre les souhaits de l'exploitant et les contraintes imposées par l'environnement technique du système.

A titre indicatif, on trouvera ci-dessous une liste des différents types de locaux que l'on peut trouver dans un CIGT :

- la salle d'exploitation (celle-ci pouvant accueillir plusieurs services),
- la salle opérationnelle qui peut être de façon plus générale une salle de réunion, équipée en outils de communication,
- des bureaux pour les agents (chef de centre, adjoints, secrétariat,...),
- une cuisine (pour les opérateurs, mais aussi en cas de crise pour les personnes de permanence ou dépêchées au centre),
- des vestiaires équipés de douches (obligatoires dès lors que le travail posté dépasse les heures ouvrables),
- des locaux techniques (ateliers pour la maintenance, salle informatique climatisée accueillant les serveurs, les frontaux, et les centrales d'acquisition de données trafic et vidéo, ...),
- un espace réservé aux visiteurs.

■ **La salle d'exploitation**

Dans tous les cas de figure, il est nécessaire d'organiser l'agencement de l'espace de travail que constitue la salle d'exploitation. Dans la mesure où cette pièce est le lieu d'un travail posté et peut concentrer de nombreux outils (informatiques, vidéo, communication), il est recommandé d'apporter un soin particulier à son aménagement.

A ce titre, il est opportun d'avoir recours à un ergonome qui pourra, en fonction des contraintes, proposer des solutions adaptées et de conserver toujours présent à l'esprit la nécessité d'offrir aux opérateurs un confort de travail suffisant pour les inciter à rester l'essentiel de leur temps devant leur pupitre.

Sans prétendre à l'exhaustivité, on rappelle ci-après un certain nombre de besoins généraux à satisfaire :

- favoriser une ambiance sonore convenable au travail,
- favoriser une ambiance lumineuse convenable au travail,
- accueillir des volumes complémentaires (archivage, panneaux d'affichage, rangements pour les cahiers de consignes et plans divers, ...)
- favoriser, quand c'est le cas, les relations avec les autres occupants du PC (force de l'ordre par exemple),
- permettre l'accueil d'éventuels visiteurs sans perturber le travail des opérateurs,

- privilégier un grand volume en hauteur pour le mur d'image, les cartes et autres synoptiques muraux, et une surface au sol suffisante pour circuler facilement entre les différents postes de travail,
- garantir un espace de travail suffisant sur le pupitre (manipulation de documents, accueil des écrans informatiques et des moyens de communication, distance œil-écran minimale)
- ne pas positionner d'obstacles entre le mur d'image et le poste de travail,
- climatiser la salle si celle-ci contient de nombreuses machines à fort rendement thermique (ordinateurs, photocopieur, télécopieurs, ...),
- disposer d'une alimentation électrique sécurisée, y compris pour l'alimentation des téléphones fixes.

6. Insertion d'un CIGT dans une organisation existante

Tout projet de création d'un CIGT s'intègre dans une démarche globale conduite, par exemple, à l'occasion d'un avant-projet sommaire d'exploitation (notamment pour les CIGT d'axes ou de réseaux de VRU), du projet global d'exploitation d'une DDE, ou de tout autre projet de portée similaire.

Quelle que soit la situation initiale (présence ou non d'autres CIGT sur la zone géographique concernée), il existe des entités plus ou moins formalisées qui ont pour mission d'exploiter les différents réseaux. Le Chef de projet CIGT doit définir ses relations avec l'ensemble de ces entités qui seront pour lui des interlocuteurs privilégiés et examiner avec elles comment s'articulent les missions des uns et des autres.

Dans tous les cas, les limites de compétences et les zones géographiques d'intervention de chacune des entités concernées doivent être bien définies et des règles relatives aux actions d'exploitation pouvant modifier l'écoulement du trafic doivent être posées (PGT et autres mesures de gestion du trafic) en étroite concertation avec tous les partenaires.

Cette phase de définition des missions du CIGT nécessite une implication de la hiérarchie de l'ensemble des exploitants concernés.

La mise en place d'un nouveau CIGT correspond à la prise en charge d'une fonction qui, jusqu'alors, était remplie par une ou plusieurs autres entités d'exploitation (amorce de CIGT plus ou moins formalisée, voire CEI). L'impact correspondant à cette nouvelle prise en charge des missions d'exploitation de la route doit être analysé en amont, les risques associés évalués et les mesures d'accompagnement définies ; ces dernières concernent toutes les entités sur les activités desquelles la création du CIGT aura un impact et sont adaptées à l'importance de celui-ci. Cette étude doit notamment viser à apprécier finement les moyens nécessaires et les dispositions à prendre pour que ceux-ci puissent être effectivement mis en place dès la création du CIGT.

Les **études préalables** à la mise en place d'un nouveau CIGT ne se limitent donc pas à des études techniques (programme fonctionnel, plan et construction de locaux, acquisition de matériels) et à un recrutement de personnels ; elles comportent aussi une étude organisationnelle dont le périmètre est large (toutes les entités concernées), la définition précise des missions des uns et des autres, l'analyse des circuits d'information et de décision.

Ces études préalables débouchent sur un **projet d'accompagnement** dont l'objectif est de minimiser les risques d'échec toujours possible pour une entité nouvellement créée. On note à cet égard un risque d'échec important si tous les moyens nécessaires ne peuvent être mis en place dès le début.

Ce projet d'accompagnement débute avant la mise en place du CIGT et se prolonge au delà sous la forme d'un suivi continu dans le temps qui permet de mesurer l'écart avec les objectifs initiaux et de définir les mesures correctrices.

L'ensemble constitué par les études préalables et le projet d'accompagnement doit être piloté par un Chef de projet soutenu par sa hiérarchie et doté d'outils de suivi de projet adaptés (planning, fiches d'actions, tableau de suivi des actions).

1

LE PILOTAGE DU PROJET

L'évolution des pratiques d'exploitation de la route concerne de nombreux acteurs :

- l'encadrement ,
- le Chef du CIGT et les Chefs des subdivisions et des CEI,
- les Chefs d'équipes et agents d'exploitation.

Le pilotage de l'opération revêt donc une importance particulière. Un Chef de projet doit être nommément désigné et une structure de pilotage mise en place. Ce Comité de pilotage aura pour mission de définir les actions, d'en suivre l'avancement et de prendre toutes les mesures correctives nécessaires. Ce Guide propose en outre la mise en place d'un Comité des utilisateurs des procédures qui seront mises en place.

L'annexe 7 propose, sous forme de fiches, des exemples d'outils pratiques qui peuvent être utilisés.

2

LES ÉTUDES PRÉALABLES

Les études préalables comprennent l'identification :

- de l'aire géographique et du réseau concernés,
- des acteurs, des missions et des procédures,
- des partenaires et des procédures,
- des facteurs de risques,
- des besoins de formation.

Elles sont conclues par un rapport d'études préalables qui développe les volets techniques et organisationnels.

2.1 L'aire géographique et le réseau concernés

L'aire géographique à considérer est a priori plus large que la zone de compétence du CIGT dans la mesure où, pour traiter des perturbations intervenant sur sa zone d'action, le CIGT peut mettre à contribution d'autres réseaux gérés par d'autres exploitants et réciproquement.

Le choix de la zone géographique est important car il conditionne l'identification des partenaires.

Les zones de compétence de chacun doivent être clairement définies en identifiant les infrastructures gérées par les différents exploitants jusqu'au niveau des carrefours et bretelles d'échangeurs.

2.2 L'analyse de l'existant et des besoins

Cette analyse doit permettre de situer les missions d'exploitation en regard des objectifs d'exploitation et du contexte de l'exploitation de la route propre au réseau concerné, d'examiner comment ces missions sont réalisées et les difficultés rencontrées. Les missions à considérer pour établir ce diagnostic résultent, avec les nécessaires adaptations locales, des missions d'exploitation de la route, telles que définies par le SDER et par les décisions des collectivités.

Cette phase nécessite de mettre à plat l'organisation de l'exploitation de la route et doit être d'abord réalisée avec le responsable du futur CIGT, l'entité qui, en l'attente de l'installation de celui-ci, a en charge des missions de coordination de l'exploitation de la route (par exemple, la CDES en DDE) et les subdivisions (CEI). Le cadre de l'analyse est ensuite étendu aux partenaires pour que tous prennent conscience des attentes réciproques et définissent ensemble un mode de travail et des processus d'échanges ; le Comité d'échanges entre partenaires évoqué au chapitre 4 peut être utilement mis en place dès ce stade.

Le résultat de cette analyse est utilisé pour définir les procédures à utiliser avec les acteurs et les partenaires, conduire l'analyse des risques et bâtir le projet d'accompagnement.

2.3 Les acteurs, les missions et les procédures

Tous les acteurs (agents du CIGT et des CEI, hiérarchie, le cas échéant autorité fonctionnelle s'il s'agit d'un CIGT commun à plusieurs exploitants) doivent être identifiés et leur coordonnées répertoriées (adresse, téléphone, télécopie, adresse de messagerie)⁽⁵⁰⁾.

Les missions attribuées à différents groupe d'acteurs et leurs périodes d'activité (heures de service, astreintes et permanences) doivent être écrites ainsi que les délégations données et les niveaux d'événements nécessitant de rendre compte à un échelon supérieur.

Pour être efficace en cas de difficultés, on veillera à prévoir de larges délégations et des circuits hiérarchiques adaptés.

(50) Si ces données sont rassemblées dans un fichier informatisé, celui-ci doit faire l'objet d'une déclaration à la CNIL.

2.4 Les partenaires et les procédures

Tous les partenaires doivent être identifiés et leur coordonnées répertoriées (adresse, téléphone, télécopie, adresse de messagerie). Pour ce qui concerne les forces de l'ordre, il convient également d'identifier leurs secteurs d'intervention.

Avec chacun d'eux, il faut définir de façon précise dans quelles circonstances ils doivent être saisis ou informés (et réciproquement) et par quel moyen. Les procédures correspondantes sont traduites en consignes et fournies à tous les acteurs concernés.

2.5 Les facteurs de risques

L'analyse des risques résulte directement de la comparaison :

- des missions assignées au CIGT et aux autres entités d'exploitation de l'aire géographique concernée,
- du résultat de l'analyse de l'existant,

ces risques étant d'autant plus élevés que l'écart entre les deux est important.

Les risques seront pour une large part concentrés dans le CIGT à créer, mais il ne faut pas négliger ceux associés aux changements de pratiques que l'arrivée d'un nouveau CIGT peut induire dans les autres entités d'exploitation de l'aire géographique concernée et chez les partenaires.

Sans préjuger a priori des risques qui seront identifiés à l'occasion des diagnostic locaux, on peut supposer que le risque majeur se situera là où l'information entre acteurs ou entre partenaires circule le plus mal, le bon fonctionnement du CIGT supposant une excellente circulation de l'information : toutes les informations pertinentes, là où il le faut quand il le faut.

La réduction de ce risque repose sur un traitement en amont, fondé sur la concertation, d'abord interne au service de l'exploitant (acteurs) puis étendue aux principaux partenaires afin que chacun prenne l'habitude d'informer, d'annoncer ce qu'il va faire puis de rendre compte.

3

LE PROJET D'ACCOMPAGNEMENT

Le projet d'accompagnement comprend :

- la communication sur le projet,
- l'organisation des formations,
- la mise en place d'une structure de suivi,
- le cas échéant, un phasage du projet.

3.1 La communication sur le projet

S'agissant d'impulser un changement des pratiques, la communication sur le projet est essentielle. Elle concerne les acteurs (communication interne) et les partenaires (communication externe).

La communication interne a pour objectif de mobiliser tous les acteurs en leur montrant les finalités et les enjeux associés au projet et l'importance qu'y attache la hiérarchie. Elle vise aussi à faire en sorte que la cellule constituée par le CIGT soit bien identifiée et reconnue de tous.

La communication externe a pour objectif d'expliquer aux partenaires les motivations du projet et les avantages attendus en termes de service rendu aux usagers. Le cas échéant, si le projet induit des changements importants chez un des partenaires exploitant d'un réseau routier, cette communication peut être relayée par un plan de communication interne propre à ce partenaire.

Dans le cas particulier d'un CIGT commun à plusieurs exploitants (cas des VRU notamment), il faudra en outre veiller à la cohérence des plans de communication établis par chaque exploitant.

3.2 L'organisation des formations

Il n'est pas possible de donner ici un programme type de formation, celui-ci devant être adapté "sur mesure" au cas de chaque exploitant, sachant qu'il y a :

- un objectif à atteindre, à savoir introduire des automatismes de service aux usagers et faire fonctionner les organisations et procédures qui ont été définies,
- un point de départ qui est lié à l'histoire du service qui fait qu'il existe une certaine culture de l'exploitation de la route.

On peut néanmoins fournir quelques indications :

- rappel du contexte local dans lequel est menée la formation et de tout le travail qui a été réalisé pour formaliser les organisations, les missions et les procédures,
- justification de la nécessité du changement fondée sur la politique nationale d'exploitation de la route, l'évolution des besoins des usagers, notamment en matière d'information routière, et éventuellement illustrée par quelques exemples récents de dysfonctionnements,
- rappel de quelques éléments théoriques de l'exploitation de la route,
- présentation des organisations, des missions et des procédures telles qu'elles ont été définies lors des études préalables. Pour cette partie de la formation, on a intérêt à adopter un mode participatif, mettant les agents en situation.

Ces formations concernent aussi bien les acteurs en distinguant différents groupes cibles que les partenaires exploitants de réseaux routiers dès lors que l'insertion d'un nouveau CIGT doit conduire à des changements de leurs pratiques.

Pour bâtir ces programmes de formation, des référentiels de compétences (tableaux indiquant pour chaque mission et activités génériques attachées à la mission les compétences requises déclinées en savoir, savoir-faire et savoir être) constituent des outils pratiques couramment utilisés.

3.3 La mise en place d'une structure de suivi

Le mode de suivi est à adapter aux objectifs propres à chaque exploitant mais certains principes généraux peuvent être préconisés :

- le Comité de pilotage est maintenu au delà de la phase de définition des organisations, des missions et des procédures et assure un suivi continu,
- il suit le tableau de bord de l'avancement des actions qui ont été décidées à l'issue de la phase de réflexion. Ce tableau de bord doit identifier toutes les actions et toutes les entités d'exploitation (CIGT et CEI),
- il propose toutes les mesures correctives nécessaires,
- en cas de phasage, chaque fin de phase est validée par le Comité de pilotage et le bien-fondé du passage à la phase suivante est confirmé,
- il approuve les comptes-rendus annuels d'activité,
- douze à dix huit mois après le début de la mise en œuvre, il peut être intéressant de réaliser, dans les mêmes conditions que précédemment, une étude de diagnostic pour mesurer les progrès accomplis et ceux qui restent à réaliser.

Autant que faire se peut, des indicateurs quantifiés sont établis. Ces indicateurs sont en principe définis lors des études préalables et suivis par le Comité de pilotage. Ils peuvent par exemple porter sur :

- la crédibilité des informations données aux usagers et des mesures d'exploitation qui est systématiquement contrôlée,
- le nombre de messages remontés des CEI vers le CIGT et vice versa,
- le nombre de bulletins d'information produits,
- l'appropriation des outils, des règles d'échanges avec les partenaires et la connaissance du réseau et de son fonctionnement,
- le "débriefing" de chaque opération importante permettant d'analyser les écarts entre les objectifs et la réalité.

3.4 Le phasage du projet

Dans certains cas, l'analyse des risques conduira à retenir un phasage correspondant à une montée en charge progressive, qui peut être assurée par une entité d'exploitation existante (par exemple, la CDES d'une DDE) en collaboration avec les futurs partenaires.

Chacune des phases de cette mise en place est définie, estimée et planifiée.

Chaque phase respecte le cadre des missions définies au chapitre 1, intègre la place de la cellule dans le circuit décisionnel défini au chapitre 3 ainsi que les règles d'échanges avec les partenaires (chapitres 4) ; la compatibilité des outils utilisés pour chacune de ces phases doit être assurée (chapitre 5).

Dans le cas d'un CIGT départemental, la mise en place préalable de la veille qualifiée permet de confirmer les enjeux dans le temps et dans l'espace, et de définir les fonctions de surveillance et de gestion du trafic méritant d'être améliorées.

Annexes

1. MONOGRAPHIES	94
2. CLASSEMENTS DU SDER	127
3. INFORMATIONS FOURNIES PAR METEO-FRANCE	129
4. EXEMPLE DE FICHE D'ÉCHANGE D'INFORMATIONS	130
5. EXEMPLE D'ACCORD ENTRE UN CIGT ET UN CRICR	131
6. LES OUTILS DES CRICR	135
7. EXEMPLE D'OUTILS POUR LE PILOTAGE DU PROJET D'ACCOMPAGNEMENT	136
8. SIGLES UTILISÉS DANS LE GUIDE	149
9. SIGNIFICATION DE SIGLES USUELS DE LA SÉCURITÉ CIVILE	151

MONOGRAPHIES

1.1 Cadre général de l'étude des monographies

Dans le cadre de la rédaction du présent Guide, le SETRA a fait réaliser par la Société ACTIS une enquête auprès de différents CIGT existants. Ces enquêtes ont porté sur l'ensemble des aspects abordés dans ce guide. Elles ont ainsi permis de mettre en relief les **points communs** et les **spécificités** des situations et perspectives rencontrées aujourd'hui sur le terrain.

Les enquêtes ont été réalisées de juillet à septembre 2000, auprès des CIGT suivants :

- CIGT Côte-d'Or,
 - CIGT Lot-et-Garonne,
 - CIGT Moselle,
 - CIGT Pyrénées-Orientales.
-] CIGT départementaux
-
- CIGT A75,
 - CIGT SAPN,
 - CIGT ESCOTA (Mandelieu).
-] CIGT d'axes autoroutiers
-
- CIGT CORALY,
 - CIGT SIRIUS de Nanterre.
-] CIGT de VRU

Chaque enquête a fait l'objet d'un compte rendu détaillé, reprenant selon un même plan l'ensemble des éléments concernant :

- le contexte général (implantation, réseau couvert, historique, rattachement),
- les missions et l'organisation de l'exploitation (missions fondamentales, attributions),
- les modes d'acquisition des données (prérogatives, organisation, moyens),
- la gestion des "crises" (rôles, attributions, organisation, relation avec les partenaires, personne, formation et moyens),
- les relations avec les différents partenaires (autorités, autres exploitants, forces de l'ordre et services de secours, entreprises, transporteurs, médias),
- les modes d'échanges de données,
- l'information des usagers et des partenaires,

- les moyens en personnel, les locaux et les équipements,
... ainsi que les projets et les perspectives d'évolution propres à chaque CIGT.

La présente annexe reprend et met en relief les lignes de force qui ressortent de ces différentes enquêtes : enjeux principaux, points communs, tendances générales et spécificités notables ; il est accompagné de fiches de synthèse présentant également l'essentiel de chaque enquête sous une forme résumée.

1.2 Contextes

1.2.1 Les réseaux

Les réseaux couverts par les différents CIGT se répartissent de la manière suivante :

CIGT	Autoroutes concédées (km)	Autoroutes non concédées (km)	VRU (km)	Routes nationales (km)	Routes départementales (km)
Côte-d'Or		36	12	300	3000
Lot-et-Garonne				200	
Moselle		109	A31	438	3819
Pyrénées-Orientales				250	
A75		220			
ESCOTA	460				
SAPN	370				
CORALY			170		
SIRIUS (Nanterre)	14 (A14)		250		

1.2.2 Rattachement, personnel, locaux

Les CIGT **départementaux** sont rattachés à la CDES. Selon leur degré de déploiement, ils disposent de moyens en personnel dédiés, et de locaux spécifiques.

CIGT	Personnel dédié	Locaux spécifiques	Salle d'exploitation	3x8
Côte-d'Or	Non	1 partie de pièce	Non	Non
Lot-et-Garonne	Non	1 local technique de crise	Non	Non
Moselle	Oui (4)	Oui + bureaux attenants	Oui (en cours) : 86 m ²	Non (mais 2x8 prévu pour 2001)
Pyrénées-Orientales	Oui (5)	1 pièce avec postes informatiques	Non	Non

Le personnel des CIGT concernés est donc du personnel de la CDES. Lorsque le CIGT ne fonctionne pas en 2x8, ce personnel cumule en général dans la journée ses tâches de service au sein de la CDES et celles spécifiques aux missions du CIGT.

Les CIGT **d'autoroutes concédées** sont rattachés aux Directions d'Exploitation des sociétés concessionnaires d'autoroutes concernées. Dans les deux cas, ils ont essentiellement un rôle de coordination et d'information, vis-à-vis des partenaires extérieurs et des PC opérationnels du terrain, en charge des actions d'exploitation (sept PC Districts pour ESCOTA, et cinq Centres de Services + le PC de Montesson – A14) pour SAPN. Le personnel des CIGT d'autoroutes concédées est rattaché aux Directions d'Exploitation des Sociétés concessionnaires.

Le CIGT **A75** est rattaché pour l'instant à la CDES et joue un rôle similaire aux CIGT d'autoroutes concédés. Les effectifs indiqués dans le tableau ci-dessous ne comprennent pas le responsable du CIGT (non comptabilisé pour les autres CIGT).

CIGT	Personnel dédié	Locaux spécifiques	Salle d'exploitation	3x8
Hérault-A75	Oui (8)	Oui + bureaux attenants	Oui : 30 m ²	Oui
ESCOTA	Oui (7)	Oui + bureaux attenants	Oui : 97 m ²	Oui
SAPN	Oui (8)	Oui + bureaux attenants	Oui : 80 m ²	Oui

Les CIGT de **VRU** (CORALY et SIRIUS Ouest (Nanterre)) sont respectivement rattachés à la Cellule Exploitation Autoroutière de la DDE du Rhône, et au Groupe Exploitation du SIER (au sein de la DREIF).

CIGT	Personnel dédié	Locaux spécifiques	Salle d'exploitation	3x8
CORALY	Oui (8)	Oui + bureaux attenants	Oui	Oui
SIRIUS (Nanterre)	Oui (8)	Oui + bureaux attenants	Oui : 110 m ²	Oui

Le personnel des CIGT concernés est donc rattaché aux Directions Départementale ou Régionale (pour l'Île-de-France) de l'Équipement.

1.3 Les missions

Les principales missions de l'exploitation de la route sont :

- le maintien de la viabilité,
- la gestion du trafic,
- l'aide au déplacement.

Les différents CIGT enquêtés exercent ces trois missions fondamentales. Cependant les moyens mis en œuvres sont sensiblement différents en fonction du contexte. On présente ci-après, pour chaque type de CIGT (départementaux, autoroutier interurbain, VRU), les similitudes et les différences qui ont été notées au cours de l'enquête.

Bien que les quatre CIGT départementaux visités fassent partie de la même "famille", les enjeux diffèrent de l'un à l'autre. Par exemple le CIGT du Lot-et-Garonne est peu touché par des problèmes de gestion de trafic car le Lot-et-Garonne ne possède aucune grande agglomération et aucun axe important de transit Nord-Sud. A l'inverse celui de Moselle est beaucoup plus sollicité du fait de la présence de l'agglomération de Metz, de l'A30 et l'A31, et de flux de vacanciers importants (120 000 véhicules/jours en juin-juillet). Ces différences sont accentuées par des mises en places plus ou moins récentes de la structure accompagnées de moyens en personnel et en matériel variables. Cependant chacun s'efforce de remplir les missions fixées par le SDER avec en priorité le maintien de la viabilité, à l'aide des moyens disponibles.

Les CIGT d'autoroutes disposant de plus de moyens de diffusion de l'information, vont plus loin dans ce domaine depuis le recueil jusqu'à la diffusion aux usagers. Concernant les actions d'exploitation, ils s'appuient sur des CEI ou des PC locaux qui sont capable d'agir de manière autonome tout en faisant remonter l'information utile au CIGT. Les missions sont donc sensiblement les mêmes pour les différents CIGT. Cependant le CIGT de Clermont-l'Hérault se démarque car il est en cours d'installation et ne possède pas de liaison informatique avec les équipements de terrain et les subdivisions. Il ne peut donc pas remplir actuellement toutes les missions habituelles de manière satisfaisante.

Les CIGT de VRU ont des structures similaires aux CIGT d'autoroutes avec cependant un réseau en général plus maillé et des niveaux de trafic plus élevés. En plus des missions de maintien de la viabilité et d'aide au déplacement, ils sont donc quotidiennement sollicités pour des actions liées à la gestion du trafic.

Les Missions	CIGT départementaux	CIGT autoroutiers	CIGT de VRU
MISSIONS RELEVANT DU DOMAINE "MAINTIEN DE LA VIABILITE"			
Surveillance du réseau			
Organisation de la surveillance	Des patrouilles sont organisées en fonction des moyens. Elles sont par exemple limitées aux subdivisions de montagne pendant la période hivernale pour le CIGT 66, à une fois par semaine pour l'ensemble des RN du CIGT 47. Un numéro d'appel unique est mis en place dans tous les CIGT. Pendant les heures d'ouverture des bureaux le personnel du CIGT répond aux appels. En dehors des heures d'ouverture, des veilleurs en astreinte assurent la permanence.	L'ensemble des CIGT fonctionnent 24h/24h 7j/7j en 3 x 8 h. Des patrouilles quotidiennes circulent sur le réseau, à l'initiative du CIGT pour SAPN et des districts et CEI pour ESCOTA et Clermont-l'Hérault.	24 h / 24 h, 7j/7j à l'aide de caméras, stations RADT mais pas de patrouilles à disposition du CIGT. Celles-ci dépendent des CEI ou des CRS.
Contrôle de sa réalisation	La mise en place de ces patrouilles s'accompagne de la tenue d'une main courante archivée au niveau de la subdivision concernée ou du GIGT.	Rôle des CEI.	Rôle des CEI.

Les Missions	CIGT départementaux	CIGT autoroutiers	CIGT de VRU
MISSIONS RELEVANT DU DOMAINE "MAINTIEN DE LA VIABILITE"			
Surveillance du réseau			
Gestion des alarmes	Les CIGT ne reçoivent pas directement les appels des PAU. Les seules "alarmes" sont en général des appels de la part des CRS demandant l'intervention de la DDE à la suite d'un événement.	Elles ne sont pas gérées directement par les CIGT. Elles arrivent aux CEI ou aux forces de l'ordre.	Le CIGT de Nanterre gère les alarmes, celui de Coraly n'effectue qu'un suivi.
Exploitation des informations recueillies	Sous contrôle du CIGT. Certains ont mis en place des fiches de synthèse listant les actions à accomplir en fonction du type d'événement.	L'exploitation des informations au sens "maintien de la viabilité" est assurée par les CEI. Les informations recueillies sont diffusées à la hiérarchie et aux partenaires si l'importance le justifie.	L'exploitation des informations au sens "maintien de la viabilité" est assurée par les CEI. Les informations recueillies sont diffusées à la hiérarchie et aux partenaires si l'importance le justifie.
Interventions d'urgence			
Informé (PMV)	L'essentiel de l'information s'effectue via le CRICR. Si des PMV existent sur le réseau, ils sont activés soit directement par le CIGT soit par la subdivision. Seul le CIGT 66 informe directement une radio locale des événements importants. Ils disposent aussi d'un serveur vocal.	Les interventions d'urgence sont gérées par les CEI. Le CIGT intervient pour coordonner la diffusion d'informations aux usagers et aux partenaires. L'intervention est suivie par l'intermédiaire de la main courante informatique, la radio d'exploitation, les caméras.	Le CIGT Coraly propose des messages diffusés par les PAIS (Poste avancé d'intervention et de surveillance). Celui de Nanterre gère directement l'information sur A14.
Suivre l'intervention	Par l'intermédiaire de la radio d'exploitation.		C'est la CRS qui a les prérogatives pour toutes les actions d'exploitation autre que l'information.
Renseigner la main courante	Tous les CIGT tiennent une main courante. Cependant certains événements sont soit gérés au niveau de la subdivision soit ne nécessitent pas l'intervention de la D.D.E. Dans ce cas le CIGT n'a pas trace de l'incident.		Main courante renseignée au CEI (Coraly) ou au CIGT (Nanterre).
Assurer le lien avec les partenaires	Le CRICR est informé par fax des interventions d'urgence.		Les liens opérationnels avec les partenaires sont des prérogatives de la CRS. Cependant les liens inter-exploitants sont assurés par le CIGT.
Service hivernal			
Bulletins Météo France	En général le CIGT analyse les bulletins météo et les BRAM avant diffusion aux subdivisions.	Les CEI sont autonomes. Le CIGT peut éventuellement analyser les bulletins météo et les BRAM.	La viabilité hivernale est prise en charge par les CEI. Le CIGT reçoit uniquement les BRAM.
Alarmes stations météo	Lorsqu'un CIGT dispose de stations météo, celles-ci sont généralement gérées localement par le CEI compétent.		

Les Missions	CIGT départementaux	CIGT autoroutiers	CIGT de VRU
MISSIONS RELEVANT DU DOMAINE "MAINTIEN DE LA VIABILITE"			
Organisation des interventions programmables			
Recensement des interventions	Le processus est similaire dans tous les CIGT avec une remontée des informations depuis les subdivisions et une transmission par fax au CRICR une fois par semaine. En Côte-d'Or, cette mission est assurée par la CDES. Le CIGT 66 récupère les informations par Orchestral.	Le CIGT fournit les informations de trafic aux CEI afin qu'ils élaborent la programmation des chantiers. Un contrôle de cohérence est éventuellement effectué par la suite. Dans le cas de l'A75, les informations de chantier sont transmises au CRICR.	En fonction de la convention le liant aux gestionnaires, le CIGT peut centraliser et coordonner les interventions (Coraly) ou bien être simplement informé (au moins au niveau du PC de Nanterre).
Etudes des conséquences	Pas d'études particulières dans les CIGT de niveau 4 mais contrôles par rapport aux trafics moyens journaliers et aux dates de grand départ en congés. En Moselle où les trafics sont plus importants, la connaissance des capacités résiduelles permet d'établir un calendrier de planification des réseaux par tranche horaire.		Les CIGT sont toujours consultés mais il n'ont pas forcément le pouvoir de décision (Nanterre).
Maintenance des équipements			
	Les CIGT possèdent les moyens de contrôle des équipements (en général hors PAU). Ils sollicitent le cas échéant l'intervention des personnels compétents de la DDE qu'ils soient au CIGT, à la CDES ou dans une subdivision.	La maintenance des équipements est assurée au niveau des CEI. Le CIGT exerce cependant un contrôle en ayant en temps réel l'état des équipements (sauf pour l'A75 actuellement).	Les CIGT disposent de l'état de fonctionnement de tous les équipements en temps réel par l'intermédiaire du synoptique du réseau. Néanmoins la gestion et l'organisation de la maintenance constituent un métier, et sont confiés à une cellule spécialisée.
MISSIONS RELEVANT DU DOMAINE "GESTION DU TRAFIC"			
Connaissance des lieux de contrainte	En général les lieux de contraintes sont bien connus par les subdivisions et les opérateurs du CIGT sans pour autant être formalisés.	Les lieux de contraintes et les types de perturbations rencontrés sont bien connus par les opérateurs et les personnes chargées de l'exploitation.	Ils sont connus à partir de l'expérience des personnes impliquées dans l'exploitation du réseau.
Elaboration de procédures et de PGT.	Seule la Moselle possède un trafic suffisant pour élaborer des PGT ; cependant il y a peu de possibilités de délestage.	Le CIGT est avant tout chargé de coordonner la mise en œuvre des procédures établies. Il participe à l'élaboration des PGT mais des services spécifiques peuvent être mobilisés pour les élaborer.	Des PGT existent et peuvent être intégrés au système informatique (Coraly) mais l'élaboration n'est pas forcément assurée par le CIGT.

Les Missions	CIGT départementaux	CIGT autoroutiers	CIGT de VRU
MISSIONS RELEVANT DU DOMAINE "GESTION DU TRAFIC"			
Actions préventives	Certaines actions sont menées à l'initiative des CRICR.	La mise en place des actions préventives est bien coordonnée par les CIGT, surtout si elles concernent plusieurs CEI.	Le CIGT participe aux actions préventives par la diffusion de messages sur PMV.
Traitement en temps réel des flux de trafic	Les stations SIREDO sont interrogeables en temps réel via MELODIE et ARPEGE. Mais cela est en général peu utilisé car les trafics ne le justifient pas.	Les CIGT disposent en temps réel de toutes les données trafic utiles à l'exploitation. Ce sera le cas à terme pour le CIGT de Clermont-l'Hérault sur l'A75.	Il s'agit d'un des rôles majeurs des CIGT mais avec des pouvoirs de prescription variables. Coraly peut activer des panneaux à prismes alors que Nanterre affiche des conseils sur PMV.
MISSIONS RELEVANT DU DOMAINE "AIDE AU DEPLACEMENT"			
Information prévisionnelle	Elle est diffusée par l'intermédiaire du CRICR et des moyens de diffusion locaux disponibles (PMV, radio locale, serveur vocal).	Les deux sociétés d'autoroutes enquêtées ont des moyens multiples pour l'information prévisionnelle (dépliants, plaquettes, radio d'autoroute, PMV).	Diffusée par l'intermédiaire du CRICR ou des PMV (impact faible) ou INTERNET (Nanterre).
Information temps réel	Diffusée comme l'information prévisionnelle, par le CIGT au niveau local et le CRICR au niveau régional.		Utilisation des PMV, de la radio d'autoroute (Coraly) et le serveur vocal du CRICR.
AUTRES MISSIONS			
	En général les autres missions administratives sont assurées par la CDES. Mais quand une personne affectée au CIGT effectuait auparavant par exemple les statistiques de trafic, elle conserve cette activité qui entre alors dans le cadre du CIGT.	Les autres missions en temps différé sont gérées par des services spécialisés des sociétés d'autoroute. Dans le cas de Clermont-l'Hérault, le CIGT réalise lui-même les évaluations, budgets, et avis techniques.	Les autres missions temps différé sont gérées de manière variable, soit par une cellule spécifique (Groupe étude du SIER) soit au sein du CIGT pour certaines d'entre elles comme le budget, les avis sur projets, les statistiques courantes (Coraly).

Sous une forme synthétique, les principaux champs d'implication actuels des CIGT enquêtés peuvent être représentés de la façon suivante, selon les grandes familles de missions relatives à l'exploitation de la route :

◆◆◆ : "fort" ** ◆◆ : "partiel" ◆ : "faible"

CIGT	Maintien de la viabilité	Gestion du trafic	Aide au déplacement
Côte-d'Or	◆◆◆	◆	◆◆
Lot-et-Garonne	◆◆◆	◆	◆
Moselle	◆◆◆	◆◆	◆◆
Pyrénées-Orientales	◆◆◆	◆	◆◆
Hérault - A75	◆◆◆	◆	◆◆
CORALY	◆◆◆	◆◆◆	◆◆◆
SIRIUS (Nanterre)	◆◆◆	◆◆◆	◆◆◆
ESCOTA	◆◆◆	◆◆◆	◆◆◆
SAPN	◆◆◆	◆◆◆	◆◆◆

1.4 Les modes d'acquisition des données

Les principaux modes d'acquisition des données sont les suivants :

CIGT	Caméras	Stations comptage	Stations météo	PAU	DAI vidéo/AI
Côte-d'Or		23		Tous les 2 km sur A38 et rocade de Dijon	
Lot-et-Garonne		4			
Moselle	10 (+4 à images fixes sur tunnel)	28	5	Tous les 2 km sur autoroute	
Pyrénées-Orientales		27			
Hérault - A75	13 (+3 CRICR)	36 (50 à terme)	10	Tous les 2 km	
CORALY	121	117		Tous les km (200m en tunnel)	
SIRIUS (Nanterre)	325	394	10	Tous les km (200m en tunnel)	40 caméras prévues
ESCOTA	288	138	20	Tous les 2 km	60 caméras
SAPN	50 (+12 à venir)	40	28	Tous les 2 km	En test

En outre, les CIGT s'appuient sur le recueil d'informations terrain réalisé par les patrouilles (subdivisions ou Districts autoroutiers).

On notera que le recueil de données mis en place dès l'origine prendra souvent la forme de stations de comptage et de postes d'appel d'urgence (PAU). Ensuite, selon les besoins et le moyens du CIGT, le recueil vidéo et météo apparaît progressivement. Enfin, la détection automatique d'incidents par analyse d'images (DAI/AI) vient compléter ces divers modes de recueil et d'alerte (elle est déjà déployée de façon opérationnelle sur certaines sections des réseaux de SIRIUS et d'ESCOTA).

1.5 La gestion des crises



1.5.1 La cellule de crise préfectorale

Dans tous les cas, il apparaît que la gestion des crises majeures se fait au sein de la cellule de crise **préfectorale**. C'est là que les informations sont centralisées, et que les décisions sont prises.

Les CIGT s'inscrivent systématiquement dans ce schéma général. Ils constituent à ce titre un maillon essentiel de **coordination** et de **suivi** des actions terrain, ainsi que de **proposition** des actions adaptées. Certains CIGT disposent d'une salle de crise pouvant accueillir, de façon décentralisée, la cellule de crise préfectorale. En général, la chaîne de recueil de données terrain, voire certains moyens de communication des CIGT, sont également susceptibles d'être mis à la disposition des instances préfectorales. Dans le même esprit, un cadre (en général le cadre d'astreinte du CIGT s'il y en a un, ou bien de la DDE ou de la Direction d'Exploitation de l'Autoroute) se rend en cellule de crise préfectorale.

Les situations nécessitant la mise en place de la cellule de crise préfectorale dépassent rarement la fréquence d'une ou deux par an.



1.5.2 L'organisation, les fonctions

Les CIGT sont organisés selon un schéma comparable, à savoir :

- au plan opérationnel : un ou plusieurs opérateurs de permanence, en salle d'exploitation, avec un cadre en général pendant les heures ouvrables,
- au plan du soutien : un ou plusieurs techniciens de maintenance, et/ou dessinateurs selon les cas, chargés du soutien technique et fonctionnel.

Les salles opérationnelles sont de façon générale peu, certaines fois pas du tout, utilisées dans la pratique.



1.5.3 Les plans

Afin de préparer les actions, des plans sont établis au préalable, souvent en concertation avec d'autres partenaires ou bien dans le cadre de dispositions plus générales.

Il s'agit essentiellement de :

- plans de gestion du trafic,
- plans relatifs à la viabilité hivernale,
- plans d'urgence (alertes industrielles, ORSEC, Défense Nationale, alertes intempéries, ...).

Ces plans sont disponibles au CIGT. Ils font l'objet d'une mise en œuvre plus ou moins régulière selon les besoins. Les plans relatifs à la viabilité hivernale sont régulièrement mis à jour (une fois par an, en principe).

1.6 Les échanges avec les partenaires

•

1.6.1 Echanges pour connaître les partenaires

Les principaux partenaires avec lesquels des échanges sont nécessaires pour l'exploitation du réseau sont bien connus. Les contacts se développent au travers de réunions, concertations, et contacts téléphoniques.

Il est d'autre part important que ces échanges se développent à plusieurs niveaux hiérarchiques (opérateurs, responsables CIGT) afin d'optimiser le transfert d'informations pour la gestion des événements en temps réel.

•

1.6.2 Les échanges pour l'exploitation du réseau

Le niveau des échanges pour l'exploitation du réseau est très variable d'un CIGT à un autre.

Au minimum un CIGT départemental procède à des échanges régulier avec :

- le CRICR pour la gestion des interventions prévisibles,
- les forces de police en fonction de la densité des événements,
- la préfecture ou la DDE en situation de crise,
- les CIGT des départements limitrophes, notamment lorsqu'il existe un axe commun.

Les CIGT d'autoroute ou de VRU ont de nombreux autres partenaires, qu'il s'agisse de PC de villes, de services de secours, ou de générateurs de trafic (aéroports) avec lesquels il est nécessaire d'entretenir des relations régulières afin d'être consulté lorsque des événements particuliers sont prévus.

•

1.6.3 Les échanges pour la communication vers les usagers

Dans chaque région le CRICR constitue un des moyens pour transmettre l'information aux média. Celui-ci centralise les informations concernant son secteur de compétence avant de proposer des synthèses diffusées dans la presse, à la radio, ou sur serveur vocal.

Pour certains CIGT départementaux le CRICR constitue le seul moyen de diffusion de l'information.

Lorsque des PMV sont implantés sur le réseau, les CIGT disposent d'un outil efficace pour diffuser une information ciblée. En général ces PMV sont commandés par des PC locaux ou des CEI. Le CIGT contrôle la cohérence des messages diffusés, et en propose s'il s'agit d'événements importants ou de conseils liés à la gestion du trafic.

Les radios locales ou dédiées (107.7) constituent un support permettant de diffuser des informations d'aide au déplacement ou d'alerte. Certains CIGT ont signé des conventions avec des radio locales. Plusieurs CIGT nous ont signalé que cette diffusion peut poser certains problèmes concernant les relations avec le CRICR, notamment au niveau de la cohérence des messages diffusés.

D'autres moyens de communication sont parfois utilisés tels que les serveurs vocaux ou les sites Internet. Ils fournissent une information complète et adaptée aux besoins.

1.7 Les modes d'échanges de données



1.7.1 Avec les exploitants et les partenaires

Les principaux modes d'échanges entre partenaires sont le téléphone et le fax, qui constituent également le moyen courant de communication des opérationnels. Ces moyens de communication peuvent être "durcis" au travers du réseau RIMBAUD, auquel a accès en général chaque CIGT, soit directement, soit au travers de la DDE pour les CIGT départementaux.

La radio d'exploitation (parfois numérique) permet également l'échange permanent avec les équipes terrain, et notamment les patrouilles. Des liaisons par fibre optique sont parfois réalisées avec d'autres gestionnaires, notamment urbains.

Le téléphone mobile est couramment employé pour assurer la liaison avec le terrain (patrouilles, cadre envoyé sur place, ...).



1.7.2 Avec les stations de comptage et les équipements de terrain

Les échanges avec les stations de comptage se font selon la norme SIREDO. Les échanges avec les équipements terrain tels que les PMV, les stations météo, les caméras, ..., se font selon le langage LCR.



1.7.3 Autres modes d'échanges de données

ORCHESTRAL, actuellement en expérimentation dans les Pyrénées-Orientales, permet d'échanger des données avec les subdivisions. Cependant des pro-

blèmes de mise à jour de la base de données cartographique, notamment pour les routes départementales, handicapent quelque peu, pour l'instant, le système. Lorsque le réseau géré est simple, ORCHESTRAL constitue un outil d'ores et déjà efficace pour formaliser les échanges. Plusieurs CIGT en ont d'ailleurs fait la demande.

La CB peut être quelquefois utilisée pour recueillir ou diffuser de l'information.

La messagerie électronique se développe largement parmi les exploitants (en interne comme en externe).

Le développement des nœuds DATEX devrait ouvrir de nouvelles perspectives pour les échanges de données entre gestionnaires.

1.8 Les outils et le dimensionnement des CIGT

1.8.1 Equipements pour la supervision du réseau et les actions d'exploitation

Le niveau d'équipement des divers CIGT enquêtés est très variable.

Le tableau ci-dessous résume les principaux équipements utilisés par les CIGT au jour de l'enquête.

Type	Densité ou nombre								
	CIGT Côte- d'Or	CIGT Lot-et-Garonne	CIGT Moselle	CIGT Pyrénées-Orientales	CIGT A75	CIGT ESCOTA	CIGT SAPN	CIGT CORALY	CIGT SIRIUS (Nanterre)
Rappel linéaires	Aut=36 RN=300 RD=3000 Rocade Dijon=12	RN=200	Aut=109 RN=438 RD=3819	RN=250	Aut=220	Aut=460	Aut=370	VRU=170	VRU=250 A14=14
Caméras surveill.			14		13	288	50	121	
Caméras DAI						60			40
Stations SIREDO	23	4	28	27	36	138	40	117	394
Densité PAU	Sur A38 et Rocade Dijon		Tous les 2km sur autoroute		Tous les 2km	Tous les 2km	Tous les 2km		Tous les km
PMV			16	31	14	27	25	65	43
Prismes					3			11	
BRA						11			
Stations météo			5			20	28		10 sur A14
Radio						107.7	107.7	107.7	

1.8.2 Les moyens en personnel

CIGT	Moyens en personnel
Côte-d'Or	Les "moyens" en personnel du CIGT 21 se limitent à 3 personnes : <ul style="list-style-type: none"> • le Chef de la CDES, responsable également du CIGT, • une personne chargée au sein de la CDES de la signalisation et de la sécurité, et responsable de l'organisation du CIGT, • une personne responsable des comptages au sein de la CDES, et chef de salle CIGT (fonctionnement, logistique).
Lot-et-Garonne	<ul style="list-style-type: none"> • le Chef de la CDES, responsable également du CIGT, • le coordonnateur Exploitation de la route-Transport-Défense, • une personne chargée du maintien de la viabilité, • une personne chargée des aspects trafic.
Moselle	Le CIGT fonctionne de 6h à 20h les jours ouvrables, avec : <ul style="list-style-type: none"> • un chef de salle, • trois opérateurs,
Pyrénées-Orientales	Cinq personnes sur les huit que compte la CDES (hors encadrement et secrétariat) sont affectées au CIGT. Le chef de la CDES est responsable du CIGT. Ce personnel assure en fait toutes les missions de la CDES hors celles liées à la sécurité routière (études de trafic, maintenance, info usagers, ...).
Clermont-l'Hérault (A75)	Fonctionnement actuel en 3 x 8 h avec six opérateurs travaillant 39 h /semaine, et deux responsables : le responsable du CIGT s'occupant plutôt des relations extérieures, et son adjoint jouant le rôle de responsable de salle ; une secrétaire est mise à disposition ponctuellement pour le moment.
CIGT ESCOTA (CI de Mandelieu)	Fonctionnement actuel en 3 x 8 h avec six opérateurs et un responsable travaillant 39 h /semaine. Des agents de remplacement de la société sont prévus pour pallier les défections pour cause de congés, maladie, formation, ou autre. Le personnel du CI ne fait pas partie de la société ESCOTA.
CIGT SAPN (PCI des Essarts)	Les moyens permanents en personnel sont actuellement de huit personnes dont le responsable du PCI. Le passage au 35 h s'est traduit par l'arrivée d'un opérateur supplémentaire.
CIGT CORALY	Le PC Coraly fonctionne avec sept opérateurs et un responsable. Ils sont actifs 24 h / 24 h avec un cycle en 3 x 8 h pour une durée de travail moyenne de 35 h / semaine.
CIGT SIRIUS (Nanterre)	Fonctionnement actuel en 3 x 8 h avec sept opérateurs et un chef de PC.

Comme il a été dit au paragraphe 5, les CIGT sont en général organisés selon un schéma comparable, à savoir :

- au plan opérationnel : un ou plusieurs opérateurs de permanence, en salle d'exploitation, avec un cadre en général pendant les heures ouvrables,
- au plan du scutien : un ou plusieurs techniciens de maintenance, et/ou dessinateurs selon les cas, chargés du soutien technique et fonctionnel.

L'opérateur a pour fonction d'assurer les tâches courantes de suivi et de traitement des événements, selon les consignes et procédures définies au niveau du CIGT.

Le cadre a une mission à la fois **opérationnelle**, d'appui de l'opérateur (en cas de nécessité) et de décision, et **fonctionnelle** en matière d'organisation des tours, de définition des procédures et modes opératoires, de gestion des budgets et des personnels, ...

Selon les organisations, le soutien technique peut dépendre directement du CIGT, ou bien d'un autre service spécialisé. Lorsque le CIGT a en charge certaines opérations de maintenance, elles se limitent toujours à des interventions de niveau 1.



1.8.3 La formation

Il n'existe pas à ce jour de formation "centrale" aux métiers d'exploitants de CIGT (opérateurs notamment). C'est un regret formulé assez souvent par les responsables, qui souhaiteraient que se mette en place des filières et des cursus de formation spécialisés. En attendant, la formation des opérateurs(trices) se fait au sein de chaque CIGT selon des principes assez comparables :

- recrutement du personnel dans des filières "d'exploitants" (personnels DDE ou des forces de l'ordre),
- formation aux procédures et modes opératoires, puis exercice de la fonction d'opérateur en double,
- séances de "débriefings" et de capitalisation interne, plus ou moins régulières, pour l'amélioration continue des modes opératoires,
- formations techniques complémentaires, en général réalisées par les fournisseurs d'équipements (stations de comptages, PMV, caméras, stations météo, ...).

1.9 Synthèse

Les CIGT constituent des éléments importants dans la mise en œuvre effective des niveaux de services définis par le SDER ou auprès des sociétés concessionnaires d'autoroutes.

Dans le cadre départemental, les moyens humains et matériels émanent naturellement des CDES. En fonction des enjeux et des moyens alloués, ces moyens se distinguent progressivement de ceux de la CDES, pour s'attacher aux missions opérationnelles de l'exploitation. Cette distinction s'opère en général très nettement dès lors que le CIGT fonctionne en 3x8. Le CIGT se voit alors affecter du personnel en propre, des moyens dédiés et des locaux distincts, avec notamment une salle d'exploitation. L'activité du CIGT touche alors à l'ensemble des missions de viabilité, de gestion du trafic et d'aide au déplacement.

Avant ce stade, les personnels en charge du CIGT cumulent en général, pendant leurs heures de service, leurs missions opérationnelles d'exploitation et leurs responsabilités fonctionnelles au sein de la CDES. Il n'y a pas de salle d'exploitation non plus, et l'activité du CIGT est centrée essentiellement sur la viabilité hivernale. Le franchissement de ce premier stade, alors qu'il est parfois acté au niveau de l'allocation des moyens matériels, est souvent rendu difficile par l'impossibilité d'organiser les 2 ou 3x8 avec paiement correspondant des heures du personnel.

Nota : le CIGT de la Moselle, dont le passage en 2x8 est prévu en 2001, est en phase "transitoire" à cet égard et dispose d'ores et déjà d'une équipe dédiée, présente en salle d'exploitation et dans les locaux attenants (distincts de la CDES) durant les heures de service.

Les CIGT de VRU enquêtés sont des CIGT fonctionnant en 3x8 et disposant à ce titre de moyens humains et matériels dédiés. Leur activité touche alors à l'ensemble des missions de viabilité, de gestion du trafic et d'aide au déplacement. Elle se détache alors des tâches fonctionnelles et de soutien, assurées par des services distincts au sein de la même organisation.

Les CIGT d'autoroutes (concedées ou non) fonctionnent également en 3x8. Les 35 heures ont été mises en place au sein des sociétés concessionnaires d'autoroutes, et ont en général permis de renforcer les équipes d'opérateurs. Leur activité touche à l'ensemble des missions de viabilité, de gestion du trafic et d'aide au déplacement. Leur activité se détache également des tâches fonctionnelles et de soutien, assurées par des services distincts.

Pour ces dernières familles de CIGT, deux échelons distincts interviennent au niveau de l'exploitation : celui du **terrain**, où les Districts ou Centres de Services ont la charge directe des actions d'exploitation, avec parfois des PC dédiés ; et celui des **CI ou PCI**, dont les prérogatives essentielles ont trait à la coordination et à l'information.

Quels que soient leurs niveaux, la cohérence entre les moyens de recueil d'information d'une part, de traitement et d'aide à la décision d'autre part, d'action et d'information enfin, est prise en compte dans les projets de déploiement des CIGT et leurs différentes phases de réalisation.

Les relations avec les différents partenaires (exploitants de réseaux associés, forces de l'ordre, services de secours, ...) font l'objet d'une attention particulière au niveau de tous les CIGT. Les bonnes relations personnelles et quotidiennes entre opérationnels y jouent un rôle déterminant. Par ailleurs, la cohérence des normes et langages utilisés pour les échanges de données permet d'envisager le développement des échanges d'informations à une large échelle, entre exploitants.

C'est sur ce plan que les projets de développement se portent aujourd'hui, avec également l'amélioration des outils d'aide à la décision (outils de simulation et de prévision), et l'appropriation des nouveaux modes de communication (INTERNET, WAP, ...).

Au plan des équipes, un nouveau métier essentiel émerge désormais dans la chaîne de l'exploitation : celui d'opérateur de salle CIGT, pour lequel une véritable filière de formation aura à se constituer.

CIGT DU DÉPARTEMENT DE LA CÔTE-D'OR

FICHE DE SYNTHÈSE

1. Positionnement général du CIGT

CIGT départemental, constitué depuis 1995, au sein de la DDE.

Principaux partenaires : Gendarmerie (COG), SAPRR, CRICR de Metz, Police Préfecture, Ville de Dijon, Ville de Beaune, Météo France.

Partenaire privilégié au niveau exploitation : SAPRR.

2. Réseau couvert

Autoroute non concédée A38 : 36 km

Rocade de Dijon : 12 km

Réseau national du Dept 21 : 300 km

Réseau départemental : 3000 km

Le déploiement du CIGT concerne principalement les deux axes forts constitués par l'autoroute A38, et la rocade de Dijon.

3. Organisation et moyens en personnel

Le CIGT fait partie de la CDES, elle-même dépendant du service d'exploitation de la DDE 21. Ses moyens en personnel se limitent à 3 personnes, pour lesquelles les tâches de CIGT viennent s'ajouter à des fonctions à temps plein au sein de la CDES.

Il s'agit :

- du Chef de la CDES, responsable également du CIGT,
- d'une personne, chargée au sein de la CDES de la signalisation et de la sécurité, et responsable de l'organisation et des procédures du CIGT,
- d'une personne, responsable au sein de la CDES du comptage, et chef de salle CIGT (fonctionnement, logistique).

4. Fonctions exercées

Maintien de la viabilité : + + + (viabilité hivernale essentiellement)

Gestion du trafic : +

Aide au déplacement : + +

Gestion des crises : pas de prérogatives du CIGT pour la gestion de crises. Le CIGT recueille et centralise des informations, formule éventuellement des propositions d'actions, et effectue le suivi des mesures décidées.

5. Equipements et gestion de l'information

Locaux : une salle de 25 m².

Equipements terrain :

TYPE	DENSITE OU NOMBRE	Remarques
Caméras	Néant	
Stations SIREDO	23	
PAU	Tous les 2 km (sur A38 et rocade de Dijon)	Plus postes PAU complémentaires sur RN
PMV	Néant	
Stations météo	Néant	2 stations prévues sur A38
PMV embarqués	Néant	2 prévus à terme, mais au delà de 2000

Equipements en salle : cartes murales, radio d'exploitation, téléphone, fax, poste informatique avec données météo et représentations cartographiques.

Diffusion d'information : via le CRICR, 3615 ROUTE, 107.7 via SAPRR si besoin, serveur vocal CDES, et bientôt Internet.

6. Perspectives d'évolution

Les moyens du CIGT de la DDE 21 devraient être complétés progressivement dans le cadre de la mise en œuvre du projet global d'exploitation élaboré en 1996 et validé en 1999 ; il est souhaité que les délais de mise en place soient autant que possible minimisés.

CIGT DU DÉPARTEMENT DU LOT-ET-GARONNE

FICHE DE SYNTHÈSE

•

1. Positionnement général du CIGT

CIGT départemental en place depuis 1998 au sein de l'Unité d'exploitation et de sécurité routière transport-défense de la DDE (CDES).

Principaux partenaires : Préfecture, CRICR, Ville d'Agen, Conseil Général 47, forces de police.

•

2. Réseau couvert

Le réseau couvert concerne les routes nationales du département du Lot et Garonne, représentant environ 200 km de RN.

•

3. Organisation et moyens en personnel

Le CIGT fait partie de la CDES, sans moyens dédiés en terme de personnel : c'est le personnel de la CDES (6 personnes au total) qui assure les missions CIGT dans le cadre de ses activités CDES.

Le CIGT est activé uniquement pendant les heures normales de bureau.

•

4. Fonctions exercées

Maintien de la viabilité : + + +

Gestion du trafic : +

Aide au déplacement : +

Gestion des crises : veille organisée 24heures sur 24 ; cellule de crise mise en place en cas de crise, avec pour missions de transmettre les ordres reçus de la Préfecture, rendre compte des actions entreprises, assurer l'information des partenaires.

5. Equipements et gestion de l'information

Locaux : pas de locaux dédiés pour l'exploitation courante, les locaux du CIGT correspondent aux bureaux de la CDES (trois bureaux totalisant 84 m²), le plus grand ayant été aménagé autour d'un tableau et d'une table à cartes ; local technique de crise équipé de matériels divers (cartes, téléphone, radio d'exploitation, télécopie, minitel, armoire défense, ...).

Equipements terrain (surveillance et commande) :

TYPE	DENSITE OU NOMBRE	Remarques
Stations SIREDO	4	
PMV mobiles chantiers	3	PMV 10 caractères

Equipement du local technique de crise : cartes diverses, radio d'exploitation, lignes téléphoniques, télécopieur accès codé, minitel, armoire défense, répertoire téléphonique d'urgence, DOVH, PIVH.

Le CIGT diffuse principalement de l'information sur les chantiers en cours ou prévus.

6. Perspectives d'évolution

Souhait principal : utilisation de l'outil Orchestral pour faciliter la saisie et le traitement des données, réalisés actuellement de façon manuelle.

Renforcement de la surveillance du réseau par la mise en place d'une patrouille de nuit mensuelle et l'extension du réseau de stations de comptage.

CIGT DES PYRÉNÉES ORIENTALES

FICHE DE SYNTHÈSE



1. Positionnement général du CIGT

fCIGT départemental mis en place courant 1999 avec comme premier objectif l'amélioration des interventions d'urgence.

Principaux partenaires : Préfecture, CRICR, Ville de Perpignan, CG 66, forces de police.



2. Réseau couvert

Le réseau couvert concerne les routes nationales du département, soit environ 250 km de RN.



3. Organisation et moyens en personnel

Le CIGT fait partie de la CDES, sans moyens dédiés en terme de personnel : c'est du personnel de la CDES (7 personnes au total) qui assure les missions CIGT dans le cadre de ses activités CDES.

Le CIGT est activé entre 7h et 18h en semaine, par aménagement des horaires des personnels de la CDES.



4. Fonctions exercées

Maintien de la viabilité : + + +

Gestion du trafic : +

Aide au déplacement : +

Les missions de gestion du trafic et d'aide au déplacement sont plus particulièrement liées aux flux touristiques d'été et d'hiver.

Gestion des crises : une veille 24 heures sur 24 est en cours de mise en place (veilleurs qualifiés sélectionnés parmi les concierges des différents sites de la DDE).

La cellule de crise lorsqu'elle est activée a pour missions de : transmettre les ordres reçus de la Préfecture, rendre compte des actions entreprises, assurer l'information des partenaires.



5. Equipements et gestion de l'information

Locaux : les locaux du CIGT correspondent à ceux de la CDES, dont les bureaux ont accès à une salle qui regroupe l'ensemble des postes informatiques d'exploitation.

Equipements terrain :

TYPE	DENSITE OU NOMBRE	Remarques
Stations SIREDO	27	
PMV	31	18 PMV sur RN et 13 sur RD (ces derniers non activés par le CIGT)

Equipement en salle : un poste pour chaque équipement : données Siredo, PMV sur RN, PMV sur RD (non activés par le CIGT), Orchestral.

Diffusion de l'information : en direction du CRICR, et convention avec Radio France Roussillon.



6. Perspectives d'évolution

Amélioration des délais d'intervention d'urgence, par extension des périodes d'astreinte à des subdivisions urbaines (expérimentation en cours au niveau de Perpignan-sud), et mise en place de la veille qualifiée.

CIGT DU DEPARTEMENT DE LA MOSELLE

FICHE DE SYNTHÈSE

1. Positionnement général du CIGT

CIGT départemental, fonctionnant depuis octobre 1999, conçu initialement comme un CIGT d'axe, se partageant à ce titre l'exploitation de A31 avec le CIGT de la Meurthe-et-Moselle, et couvrant aujourd'hui l'ensemble du département de la Moselle (autoroutes, RN et RD).

Principaux partenaires au niveau de l'exploitation : CIGT 54, SANEF, Ville de Metz.

2. Réseau couvert

Le réseau couvert concerne : 109 km d'autoroutes (A30, A31, A320), 438 km de RN et 3800 km de RD.

3. Organisation et moyens en personnel

Le CIGT 57 est rattaché à la CDES. Il compte à ce jour quatre personnes : trois opérateurs et un technicien de maintenance ; le chef de la CDES est en même temps chef du CIGT. Le CIGT fonctionne de 6 heures à 20 heures les jours ouvrables, avec un opérateur ou un cadre de permanence de 20 heures à 6 heures et les week-ends.

Il est prévu à terme cinq opérateurs fonctionnant en 2X8 sept jours sur sept.

4. Fonctions exercées

Maintien de la viabilité : +++

Gestion du trafic : ++

Aide au déplacement : ++

La viabilité hivernale constitue un enjeu fort dans le département de la Moselle.

En cas de crise, la cellule de crise se trouve en préfecture, et la DDE y est représentée par une personne de la cellule Défense ; les propositions de mesures à prendre sont élaborées en concertation avec les responsables du CIGT et des CRS ; le CIGT pilote les actions terrain en matière d'exploitation de la route.

5. équipements et gestion de l'information

Locaux : locaux provisoires, nouvelle salle d'exploitation (86 m²) et locaux annexes (bureaux, locaux techniques, 120 m²) en cours de construction ou d'aménagement.

Équipement terrain :

TYPE	DENSITE OU NOMBRE	Remarques
Caméras	10 + 4 (images fixes Tunnel de Haillange)	DAI en projet
Stations SIREDO	28	
PAU	Tous les 2 km sur autoroute	
PMV	6 (sur A31) + 10 (séquence coupure du tunnel de Haillange)	
Stations météo	5	Dont 3 avec visibilimètre

6. Perspectives d'évolution

Le CIGT 57 poursuit son déploiement, et les prochaines étapes marquantes seront :

- la réalisation de la salle d'exploitation commune avec les CRS,
- le renforcement du personnel en opérateurs, avec deux arrivées prévues d'ici 2001,
- le déploiement de nouveaux équipements terrain,
- la mise en place d'un SAGT.

CIGT DE L'HÉRAULT – A75

FICHE DE SYNTHÈSE



1. Positionnement général du CIGT

CIGT d'axe, de niveau 3, situé à Clermont-l'Hérault, opérationnel depuis le 1er juillet 1999, se partageant avec le CIGT d'Issoire la gestion de l'autoroute A75-A750 Clermont-Ferrand / Montpellier et Béziers.

Partenaires privilégiés au niveau de l'exploitation : les subdivisions autoroutières des cinq départements concernés, le CIGT d'Issoire, les CRICR de Marseille, Bordeaux et Lyon.



2. Réseau couvert

Le tracé couvert par le CIGT concerne les 2/3 de l'itinéraire de A75 (220 km sur 335), soit sa traversée des départements de l'Hérault, l'Aveyron et la Lozère.



3. Organisation et moyens en personnel

Constitué au sein de la CDES, le CIGT de Clermont-l'Hérault dispose de six opérateurs et un technicien de maintenance, encadrés par deux personnes (le chef du CIGT, et son adjoint jouant le rôle de "chef de salle").

Le CIGT est actif 24h/24, les opérateurs se relayant en 3x8.



4. Fonctions exercées

Maintien de la viabilité : +++

Gestion du trafic : +

Aide au déplacement : ++

Compte tenu des caractéristiques des zones traversées par A75 (moyenne montagne), et du trafic encore relativement faible qui emprunte cette liaison (en attendant l'ouverture du viaduc de Millau), la tâche essentielle du CIGT est actuellement le maintien de la viabilité.

En situation de crise, la cellule de crise est mise en place à Montpellier, à la DDE ou à la préfecture. Le rôle du CIGT est alors d'informer la préfecture, de lui proposer des actions, et de mettre en œuvre ses directives.

5. Equipements et gestion de l'information

Locaux : une salle d'exploitation, bureaux, locaux techniques, salle opérationnelle devant être transformée en bureaux.

Equipement terrain :

TYPE	DENSITE OU NOMBRE	Remarques
Caméras	12 fixes et 1 mobile + 3 appartenant au CRICR	A terme 22 fixes et 22 mobiles avec visualisation et pilotage au CIGT
Stations RAD	36 stations, 50 à terme	5 stations donnent la "silhouette" des PL
PAU	En moyenne 1 tous les 2 km	Les appels arrivent aux COG
PMV	14 PMV alphanumériques, 3 panneaux à prismes, quelques PMV autonomes et FAV	A terme, 4 PMV alphanumériques supplémentaires Les pilotes PMV seront au CIGT
Stations météo	Actuellement 10 stations dans le Cantal et la Lozère	

Equipement en salle à signaler : le CIGT dispose du logiciel Orchestral.

Diffusion d'informations : via le CRICR, et par serveur vocal mis à disposition par l'association "La Méridienne".

6. Perspectives d'évolution

Opérationnel depuis seulement un peu plus d'un an, le CIGT de Clermont-l'Hérault est encore en phase transitoire : l'A75 n'est pas achevée, et de nombreux équipements prévus dans l'APS de définition des équipements projetés ne sont pas encore implantés. L'évolution attendue est donc la réalisation des travaux prévus.

CIGT ESCOTA

FICHE DE SYNTHÈSE



1. Positionnement général du CIGT

Le centre enquêté est le Centre d'information (CI) d'ESCOTA, créé en 1986, et localisé dans les bâtiments de la Direction de l'exploitation de la société ESCOTA à Mandelieu. Il s'agit d'un CIGT de réseau, qui s'appuie sur sept PC de district, pouvant chacun être considéré comme un véritable CIGT d'axe. En situation courante, le CI n'a pas vocation à intervenir directement sur le réseau ESCOTA, mais constitue l'outil privilégié de coordination, de maintien de la cohérence, et de diffusion de l'information (interne et externe) au service de la direction d'ESCOTA.



2. Réseau couvert

Le réseau supervisé par le Centre d'information ESCOTA est constitué de 460 km d'autoroutes situées dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.



3. Organisation et moyens en personnel

Le Centre d'information fait partie de la Direction d'exploitation d'ESCOTA, à laquelle sont rattachés aussi le service SVS (Structures, viabilité, sécurité) chargé des études en temps différé, le service TS (Techniques spéciales) chargé de la maintenance, et les sept CIGT de secteur. Il fonctionne en 3 x 8 h avec six opérateurs et un responsable ; des agents de remplacement de la société sont prévus pour pallier les défections (congrés, maladies, formation...).

Les PC de district fonctionnent soit en 3 x 8 (pour trois d'entre eux), avec sept opérateurs, soit en 2 x 8 (pour les quatre autres), avec trois opérateurs ; la responsabilité de la marche du PC de district est confiée à un conducteur de travaux, lui-même placé sous l'autorité de l'adjoint au chef de district ; occasionnellement, un opérateur du PC peut recevoir des directives particulières de la part d'un cadre d'astreinte membre du district.



4. Fonctions exercées

Maintien de la viabilité : +++

Gestion du trafic : +++

Aide au déplacement : +++

Compte tenu de son positionnement comme superviseur des sept PC opérationnels, le Centre d'information d'ESCOTA assure essentiellement les rôles suivants :

- centralisation et traitement de l'information,
- surveillance de la cohérence de la gestion des flux de trafic et des actions d'information des usagers,
- diffusion d'information, en interne (vers les PC, vers la hiérarchie), et en externe (Trafic FM 107.7, serveur vocal, CRICR, ...).

En situation de crise, les procédures à appliquer sont décrites dans un "Guide d'organisation en état de crise", constitué de fiches précisant le rôle des personnes intervenant en cas de crise et la liste des personnes susceptibles de remplir ce rôle.

5. Equipements et gestion de l'information

Locaux : une salle d'exploitation, une salle opérationnelle

Equipements terrain :

TYPE	DENSITE OU NOMBRE	NOMBRE
RADT	Stations de comptage de trafic	138
UGTP	Unités de gestion des temps de parcours	2
PAU	Gérés à travers des PIRAU	364
Caméras réseau	Caméras de surveillance du réseau	288
Caméras DAI	Détection automatique d'incidents	60
GTC	Gestion technique centralisée de Nice	1
PMV	Panneaux à messages variables	27
PICTO	Pictogrammes associés aux PMV	27
BRa	Biseaux de rabattement automatique	11
Modules Bra	Panneaux de pré signalisation	88

Les équipements de terrain sont pilotés par les PC de district.

Equipement en salle : deux doubles postes Système d'aide à l'exploitation, 10 moniteurs vidéo, un poste CB, un terminal radio d'exploitation...

Système d'aide à l'exploitation : la supervision du réseau et de ses équipements est réalisée à l'aide d'un système d'aide à l'exploitation propriétaire, CISTE.

6. Perspectives d'évolution

A un horizon de dix ans, il est prévu de renforcer les moyens tant en personnels (passage de tous les PC aux 3 x 8), qu'en équipements (surveillance, intervention).

CIGT DE SAPN

FICHE DE SYNTHÈSE

1. Positionnement général du CIGT

CIGT autoroutier de la Société des autoroutes Paris-Normandie (SAPN), le Poste central d'information (PCI) des Essarts, près de Rouen, a été mis en place en 1995, et couvre l'ensemble du réseau autoroutier géré par SAPN.

2. Réseau couvert

Le réseau couvert comprend les autoroutes A13, A14, A29, et leurs bretelles (A131, A132, A139, A150, A151, A154), soit au total près de 370 km d'itinéraire, en régions Île-de-France et Normandie.

3. Organisation et moyens en personnel

Le PCI fait partie de la Direction de l'exploitation de SAPN ; il fonctionne 24 heures sur 24, avec 7 opérateurs travaillant 35 heures par semaine et se relayant en 3X8, et un responsable ; il supervise et coordonne l'action des cinq CS (Centres de service) de SAPN, fonctionnant eux aussi en 3X8, en charge chacun sur son secteur de la gestion courante du réseau et de la mise en place des actions d'exploitation. Au sein de la Direction de l'exploitation, quatre personnes sont affectées au développement et à la maintenance du réseau de télécommunications.

4. Fonctions exercées

Maintien de la viabilité :	+++
Gestion de trafic :	+++
Aide au déplacement :	+++

En cas de crise, la cellule de crise est installée en préfecture, et la SAPN s'y trouve représentée par le cadre d'astreinte. Il n'y a pas d'"organigramme de crise" proprement dit au PCI. Le rôle du PCI est d'assurer la cohérence de l'ensemble des mesures prises en termes de gestion de trafic et d'information (usagers, partenaires...).

5. Equipements et gestion de l'information

Locaux : une salle d'exploitation (80 m²), bureaux (170 m² attenants).

Equipement terrain :

TYPE	DENSITE OU NOMBRE	Remarques
Caméras	50 (+ 12 à venir)	Système de DAI vidéo en test
Stations de comptage	Une quarantaine (une par section autoroutière)	
Stations météo	28	Dont 4 visibilimètres seuls
PAU	Tous les 2 km	
PMV	25	15 sur A13 et 10 sur A29
Radio	107.7	En liaison avec Cofiroute

Equipement en salle à signaler : système d'aide à l'exploitation (SSA –Système de supervision autoroutier-, système propriétaire développé par SAPN) ; logiciel de simulation / prévision MITRA-SIMRES, en cours de test.

6. Perspectives d'évolution

Les principaux axes ou projets d'évolution du PCI des Essarts concernent :

- la mise en place de DAI sur certains sites ou certaines sections du réseau (DAI vidéo en cours de test),
- la qualité de l'information : temps de parcours, information pluri gestionnaire, par l'élaboration et la mise en œuvre de PGT impliquant plusieurs gestionnaires,
- la communication des informations en utilisant de nouveaux supports : Internet, Datex,
- la diffusion dynamique de l'information vers les terminaux embarqués : RDS-TMC, puis WAP.

CIGT CORALY

FICHE DE SYNTHÈSE



1. Positionnement général du CIGT

Créé en 1989, opérationnel depuis 1993, Coraly est né d'un partenariat entre la DDE du Rhône, AREA, ASF, SAPRR et le Conseil général du Rhône, rejoints récemment par le Grand Lyon. Son objectif est d'assurer une coordination et une gestion du trafic sur le réseau de voiries rapides de l'agglomération lyonnaise.

Le Poste central de gestion (PCG) Coraly supervise et coordonne les cinq Postes avancés d'intervention et de surveillance (PAIS) du réseau de VRU (PAIS DDE et Conseil général, ASF, SAPRR, AREA, Périphérique nord), chacun de ceux-ci restant maître de la commande des équipements sur la partie du réseau qu'il exploite.



2. Réseau couvert

Le réseau couvert est celui des voiries rapides de l'agglomération lyonnaise, représentant environ 170 km de linéaire.



3. Organisation et moyens en personnel

Le CIGT Coraly est rattaché à la Cellule d'exploitation autoroutière, elle-même dépendant du Service circulation et sécurité de la DDE du Rhône. Il fonctionne avec sept opérateurs assurant une présence 24 h sur 24 et sept jours sur sept, en 3X8, et une personne responsable.



4. Fonctions exercées

Maintien de la viabilité :	+++
Gestion du trafic :	+++
Aide au déplacement :	+++

Ces fonctions sont assurées à travers les PAIS, qui gèrent eux-mêmes leurs moyens de surveillance et moyens d'action, le PCG Coraly leur transmettant une vision de l'état du trafic sur l'ensemble du réseau, et n'intervenant que lorsqu'il s'agit de déclencher des actions dont l'ampleur dépasse le champ strict d'un PAIS (principe de subsidiarité).

En cas de crise, la cellule de crise est installée en préfecture (parfois au siège de la DDE) ; le CIGT Coraly en est le correspondant : il l'informe, reçoit et met en œuvre ses directives.

5. Equipements et gestion de l'information

Locaux : Locaux : une salle d'exploitation avec trois postes de surveillance (chef de centre, opérateur, CRS), synoptique mural et mur d'écrans ; salle opérationnelle, salle système et salle de développement, bureaux (dont un "bureau thésard").

Equipement terrain :

TYPE	DENSITE OU NOMBRE	Remarques
Caméras	121	
Capteurs RAD	400	
Stations RAD	117	
PAU	Tous les km (200 m en tunnel)	
PMV	65	Y compris panneaux à prismes
Contrôles d'accès	7	

Le PC Coraly diffuse de l'information : sur PMV via les PAIS, sur radio autoroutières via AREA, ASF et SAPRR, sur la radio locale "Scoop FM" via le PC de régulation du Grand Lyon, sur serveur vocal et autres médias via le CRICR.

6. Perspectives d'évolution

Développement des relations avec le Grand Lyon : élaboration de PGT communs, intégration au PDU, approche intermodale, ...

Développement de l'information des usagers : mise en place d'un serveur Internet, information sur les temps de parcours.

CIGT DE NANTERRE (SIRIUS OUEST)

FICHE DE SYNTHÈSE

1. Positionnement général du CIGT

CIGT de niveau 1, en place depuis 1996 à Nanterre, et faisant suite à l'ancien PC de Boulogne (qui datait lui-même de 1974).

Partenaires privilégiés au niveau de l'exploitation : les trois autres CIGT du SIER (Arcueil, Créteil, Saint-Denis), SAPN, les PC de villes, DDE.

2. Réseau couvert

Le réseau couvert est celui des voies rapides de l'ouest de l'Île-de-France : 250 km de linéaire, dont 14 km d'autoroute concédée (A14) disposant elle-même d'un PC d'exploitation propre.

3. Organisation et moyens en personnel

Le PC de Nanterre est l'une des quatre unités opérationnelles du Groupe exploitation du SIER (Service interdépartemental d'exploitation de la route), au sein de la DREIF (Direction régionale de l'équipement de l'Île-de-France).

Il comprend : un chef de PC, sept opérateurs assurant une permanence 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24, un dessinateur.

4. Fonctions exercées

Maintien de la viabilité : + + +

Gestion du trafic : + + +

Aide au déplacement : + + +

Gestion des crises : pas d'"organigramme de crise". Le CIGT informe la Préfecture et met en œuvre ses directives.

5. Equipements et gestion de l'information

Locaux : bâtiment abritant CRS, DDE 92 et CIGT en trois espaces autonomes ; salle du PC située à l'intersection de ces trois zones, et divisée elle-même en trois zones (personnel CRS, personnel DDE, personnel CIGT SIER) ; salle d'exploitation de 110 m², et 160 m² de bureaux attenants.

Equipements terrain (surveillance et commande) :

TYPE	DENSITE OU NOMBRE	Remarques
Caméras	325	
Boucles	975	
Capteurs RAD	846 (717 + 129 doubles)	
Stations RAD	394 (339 + 55 doubles)	
DAI vidéo	40 caméras à venir	Déploiement à partir de septembre 2000
PAU	409 (tous les km, 200m en tunnel)	
PMV	43	80 en plus attendus
FAV	211	
Stations météo	10	
GTC tunnels	Responsabilité DDE	

Equipement en salle : mur d'images avec 32 écrans de visualisation, postes de commande des équipements (PMV, FAV, caméras...), radio d'exploitation...

Diffusion d'information : directe vers le 3615 ROUTE, Sytadin, Carminat ; indirecte via le CRICR et la Ville de Paris.

6. Perspectives d'évolution

80 nouveaux PMV

40 caméras pour DAI vidéo

CLASSEMENTS DU SDER

Pour le réseau routier national, les différents niveaux d'exploitation ont été définis par :

- la lettre ministérielle du 23 décembre 1991 et son document annexe "Exploiter la route - Cadre de réflexion" complétée par une lettre de Monsieur le Directeur de la sécurité et de la circulation routières du 10 décembre 1992,
- le guide méthodologique "Schéma Directeur d'Exploitation de la Route - Premiers éléments de réflexion pour l'organisation des services" - Edition de Mars 1993 diffusé par le SETRA.

Six niveaux d'exploitation ont été retenus, deux pour le milieu urbain (1A et 1B) et quatre pour le milieu interurbain (2, 3A, 3B et 4) :

- le niveau 1A concerne les réseaux maillés des voies rapides urbaines des agglomérations de Paris, Marseille, Lyon et Lille,
- le niveau 1B concerne les réseaux des autres agglomérations sujettes à des perturbations récurrentes. Le réseau n'est pas nécessairement maillé et peut se limiter à une simple rocade ayant des interfaces avec le réseau urbain.

L'objectif d'exploitation pour ces deux niveaux est d'optimiser en permanence l'utilisation du réseau. Les organisations sont opérationnelles 24 H/24 et la surveillance, le traitement et la diffusion de l'information s'appuient largement sur des systèmes automatiques de recueil et sur des équipements dynamiques,

- le niveau 2 est exclusivement réservé aux corridors autoroutiers supportant un trafic élevé. Le corridor comprend une autoroute et le réseau associé à celle-ci.

L'objectif d'exploitation est de maintenir en permanence les meilleures conditions possibles d'écoulement de l'ensemble du trafic, par une utilisation optimale du réseau. L'atteinte de ces objectifs suppose que soit identifiée une autorité assurant une coordination d'ensemble des exploitants concernés. Les organisations sont en veille permanente et les principales perturbations prévisibles ou aléatoires ont été a priori examinées ; les actions à mettre en œuvre et les missions de chaque partenaire sont, dans ce cas, regroupées dans un document appelé "Plan de gestion du trafic" et correspondant à un cahier de consignes dont l'élaboration est obligatoire,

- le niveau 3A concerne les voies répondant à une forte logique d'itinéraire, nécessitant en permanence une organisation particulière pour assurer les missions de viabilité, de gestion du trafic et d'aide au déplacement.

L'objectif d'exploitation est, en cas de perturbation, de rétablir rapidement un niveau de viabilité correct sur l'itinéraire et de mettre en place des mesures de gestion du trafic en amont de la zone perturbée, tout en limitant la durée des déviations de l'itinéraire. A ce niveau, le Plan de gestion du trafic est souhaitable,

- le niveau 3B concerne les voies nécessitant une organisation temporaire (ou saisonnière ou facilement activable) pour assurer les missions de viabilité, de gestion du trafic et d'aide au déplacement. Même rudimentaire, une ébauche de Plan de gestion du trafic est souhaitable pour traiter quelques perturbations prévisibles,
- le niveau 4 correspond à des axes ayant une fonction de desserte plus locale et pour lesquels la mission viabilité est prépondérante. Les missions gestion du trafic et aide au déplacement sont limitées à des actions ponctuelles.

INFORMATIONS FOURNIES PAR METEO-FRANCE

METEO-FRANCE propose, sur abonnement, une gamme complète de services de prévisions météorologiques, de l'assistance ponctuelle à la fourniture d'un service de prévisions en ligne, en passant par l'accès à des bases de données climatologiques :

- prévision journalière à différentes échéances : prévision dite immédiate (moins de 6 heures), prévision à courte échéance (6 à 36 heures), prévision à moyenne échéance (plus de 36 heures et jusqu'à 10 jours). Ces bulletins contiennent des paramètres chiffrés (température, humidité relative, hauteur de neige, lame d'eau, ...) et une prévision de phénomènes météorologiques (chutes de neige, brouillard, vents forts, ...),
- alerte, lorsqu'un phénomène risque de prendre un caractère exceptionnel et qu'il est susceptible de causer des dégâts importants.

METEO-FRANCE propose aussi un outil (METEOTEL) de suivi du déplacement des précipitations de neige et de pluie (sans pouvoir faire la distinction) en temps réel (mise à jour toutes les 15 minutes). Cet outil est intéressant mais son utilisation nécessite de disposer d'un personnel formé à la météorologie.

Ces moyens doivent permettre :

- aux subdivisions (CEI) de mettre en place des mesures précuratives (mise en alerte des personnels et des moyens), curatives (traitement des chaussées) pour respecter les niveaux de service,
- au CIGT de donner aux usagers de l'information prévisionnelle sur l'état des routes.

La solution qui consiste à souscrire des abonnements pour tous les acteurs est coûteuse mais il faut rappeler que le CIGT n'a pas le droit de rediffuser le bulletin par télécopie au CEI du fait de l'existence d'un copyright (sauf à acquitter les droits de rediffusion auprès de METEO-FRANCE).

Par contre la rediffusion d'extraits des données du bulletin complétés par une synthèse comportant une valeur ajoutée routière, sous forme de conseils par exemple, est admise par METEO-FRANCE.

EXEMPLE D'ACCORD ENTRE UN CIGT ET UN CRICR

Préambule : le présent document a pour objectif de préciser les procédures d'échanges de données de trafic entre la Direction d'exploitation de ..., et le CRICR de ...

En effet, la Direction d'exploitation de ... a installé depuis fin 1999 un module d'intercommunication version 2 (MI2) qui permet d'échanger des données de trafic avec notamment le CRICR de ... Le système technique fonctionne, et il convient de préciser d'ores et déjà :

- le réseau routier et les stations de comptage concernées,
- les modalités techniques de recueil et d'échanges des données de trafic,
- la maintenance et les interventions en cas de panne,
- les modalités financières.

5.1 Réseau routier et stations de comptage concernées

La Direction d'exploitation de ... dispose sur son réseau de postes de comptage type SIREDO, à savoir sur :

- l'A... entre ... et ...,
- l'A... entre ... et ...

La liste des stations de comptage de la Direction d'exploitation de ... figure en annexe. Elle sera actualisée au fur et à mesure de l'évolution du parc.

Le CRICR de ... possède des stations SIREDO sur le réseau précédemment cité. La liste des stations de comptage du CRICR sur le réseau de la Direction d'exploitation de ... figure en annexe.

De plus, hors réseau concédé, le CRICR peut interroger des stations SIREDO appartenant aux DDE territorialement compétentes.

La Direction d'exploitation de ... est intéressée par les données des stations de comptage situées :

- sur le réseau autoroutier en amont de son réseau,
- sur le réseau routier parallèle à son réseau et pouvant recevoir du trafic délesté suite à un problème sur son réseau.

Le CRICR est intéressé par les données de toutes les stations de comptage situées sur le réseau de la Direction d'exploitation de ...

5.2 Modalités techniques de recueil et d'échange des données de trafic



5.2.1 Stations de la Direction d'exploitation de ...

La Direction d'exploitation de ... recueille les données de comptage de ses stations avec son système propre de recueil et de transmission. Elle interroge ses stations par tranches de 6 minutes, 24h sur 24, 7 jours sur 7. Les données sont ensuite transmises à un Module d'Intercommunication (MI version 2) installé chez l'exploitant depuis la fin de 1999.

Ce MI communique avec les MI des CRICR concernés, via un réseau sécurisé (aujourd'hui via Oléane et le PACIR du CETE de Bordeaux).

Le CRICR de ... reçoit les données en temps réel (par tranche de 6 minutes), 24h sur 24 et 7 jours sur 7. Les données transmises par sont les suivantes :

- le débit horaire par sens, tous véhicules,
- les vitesses moyennées sur 6 minutes, tous véhicules,
- le taux d'occupation, moyenné sur 6 minutes.

Suivant l'évolution des systèmes, et les besoins :

- les fréquences de rafraîchissement pourront être augmentées,
- le type de données pourrait évoluer (données par voies, données classifiées,...).



5.2.2 Stations Ministère des Transports

Le CRICR de ... interroge ses stations ou celles des DDE par le biais d'un MI2, via le réseau téléphonique commuté France Télécom, induisant un coût de fonctionnement pouvant être important. Les stations de comptage sont interrogées en temps réel par le CRICR :

- au cas par cas, en cas d'événement le nécessitant,
- systématiquement sur l'agglomération de ..., aux heures de pointe du matin et du soir, les jours ouvrés, en période scolaire.

La Direction d'exploitation de ... a la possibilité technique d'interroger les stations du Ministère des Transports via le MI2 du CRICR, directement à partir de son propre MI2. Les données transmises par le CRICR sont les suivantes :

- le débit horaire par sens, tous véhicules, sur la base de la dernière tranche de 6 minutes,
- les vitesses moyennées sur 6 minutes, tous véhicules,
- le taux d'occupation, moyenné sur 6 minutes.

Suivant l'évolution des systèmes et des besoins :

- les fréquences de rafraîchissement pourront être augmentées,
- le type de données pourrait évoluer (données par voies , données classifiées, ...).

■ **Stations CRICR sur réseau de la Direction d'exploitation de ...**

La Direction d'exploitation de ... est autorisée à interroger directement les stations de comptage du CRICR de ... situées sur son réseau par le moyen qu'elle souhaite, à condition que le CRICR puisse disposer, sans perturbation notable, des données de la station concernée ou d'une station équivalente.

Toutefois, si l'interrogation s'effectue via le MI2 du CRICR, la Direction d'exploitation de ... s'engage à en aviser le CRICR par fax au ... à l'attention de M. ... ou de M. ..., dès que l'interrogation est susceptible de dépasser 1 heure ou si le nombre de stations interrogées dépasse 3.

■ **Stations des DDE sur réseau non concédé**

En cas d'événement (accident, manifestation,...) la Direction d'exploitation de ... peut souhaiter interroger des stations de comptage en amont ou en parallèle de son réseau. Dès que l'interrogation d'une station DDE sur réseau non concédé est susceptible de dépasser 1 heure, ou si le nombre de stations à interroger est supérieur ou égal à 3, la Direction d'exploitation de ... s'engage à en aviser le CRICR par fax au ...

5.3 Maintenance, intervention en cas de panne

•

5.3.1 Système de la Direction d'exploitation de ...

En cas de panne dans le système de la Direction d'exploitation de ... (station, transmission des données, systèmes de traitement des données), elle s'engage à prévenir dès que possible le CRICR :

- du problème,
- de sa résolution,

par fax au ..., à l'attention de M. ... ou de M. ...

Les délais souhaitables sont de 24h en jours ouvrés et de 48 à 72 heures en jours non ouvrés, sans revêtir toutefois de caractère obligatoire.

La Direction d'exploitation de ... s'engage également à intervenir dès que possible.

5.3.2 Système du CRICR (Ministère des Transports)

En cas de panne dans le système du CRICR (station, transmission des données, systèmes de traitement des données), il s'engage à prévenir dès que possible la Direction d'exploitation de ... :

- du problème,
- de sa résolution,

par fax au ..., à l'attention de ... ou de M. ...

Les délais souhaitables sont de 24h en jours ouvrés et de 48 à 72 heures en jours non ouvrés, sans revêtir toutefois de caractère obligatoire.

Le CRICR s'engage également à intervenir dès que possible.

5.4 Modalités financières

Chaque service assure à ses frais le fonctionnement et la maintenance :

- de ses stations SIREDO, sauf pour ce qui concerne les stations SIREDO du CRICR sur le réseau de la Direction d'exploitation de ..., pour lesquelles celle-ci assurera la maintenance (les frais téléphoniques restant toujours à la charge du CRICR),
- de son réseau de transmission,
- de son système de recueil, de son MI2, et de son système d'échanges de données.

L'attention de la Direction d'exploitation de ... est attirée sur le fait que l'interrogation des stations SIREDO du Ministère des Transports via le MI2 du CRICR est coûteux pour ce dernier. Cette procédure est donc à réserver aux cas de nécessité avérée.

Les données sont échangées gratuitement entre les deux parties. Chacun s'engage à ne pas transmettre les données de l'autre partie à un tiers sans en avoir reçu l'autorisation.

5.5 Divers

En cas de problème grave ou pouvant remettre en cause les présentes procédures, la Direction d'exploitation de ... et le CRICR pourront arrêter unilatéralement les échanges et devront se mettre d'accord sur de nouvelles procédures dans le délai maximum d'un mois.

LES OUTILS DES CRICR

Certains outils des CRICR sont proches de ceux des CIGT et communiquent avec eux.

■ *Tigre*

Pour faciliter l'exercice de leurs missions de recueil, traitement et diffusion des informations relatives aux perturbations routières, les Centres d'information routière (CRICR, CNIR) disposent du logiciel Tigre (Traitement de l'Information Géographique Routière Événementielle). C'est un système qui leur est propre.

■ *Le NDC des CRICR*

Le Nœud de communication (NDC) est un outil qui permet notamment :

- d'intégrer dans Tigre des événements formatés,
- de diffuser des événements formatés automatiquement en fonction de filtres.

Par exemple, l'information saisie par la gendarmerie au moyen du système SAGAC est intégrée à Tigre au travers du NDC. De même, les échanges entre Orchestral et Tigre auront lieu au travers du NDC.

■ *Givre 2*

Le logiciel Givre est un outil de conception de messages de formats différents (messagerie, fax, voix) à partir d'une seule saisie d'information. L'utilisation de cet outil en dehors du réseau des CIR n'a pour le moment pas été testée.

■ *MI2* (voir le chapitre 5, paragraphe 1.1)

Le MI2 permet le recueil automatique des mesures de trafic enregistrées par les stations de comptage, la mise à disposition et la distribution des données recueillies vers des logiciels de visualisation et de traitement de trafic (MIVISU, GERICO), les échanges de données entre MI2.

■ *Gerico*

Gerico est un logiciel qui affiche sur un synoptique les données de comptage du MI2. La visualisation peut être déportée, notamment vers un CIGT.

■ *Tigron*

Tigron est un logiciel interfacé avec le NDC qui permet une visualisation depuis un navigateur Internet des événements enregistrés dans Tigre. La consultation pourrait par conséquent être effectuée depuis un CIGT.

EXEMPLE D'OUTILS POUR LE PILOTAGE DU PROJET D'ACCOMPAGNEMENT

Cette annexe propose des outils destinés à aider à l'organisation du projet de mise en place du CIGT. Chacune des différentes actions proposées ci-dessous fait l'objet d'un descriptif accompagné, lorsque cela a été jugé utile, de quelques fiches pratiques fournies à titre d'exemple :

Action n°1 : lancer le projet d'accompagnement

Action n°2 : suivre les actions

Action n°3 : lancer la phase de diagnostic

Action n°4 : clore la phase de diagnostic

Action n°5 : lancer la phase d'analyse des organisations et procédures

Action n°6 : clore la phase d'analyse des organisations et des procédures

Action n°7 : lancer le projet "Mise en place et suivi du CIGT"

ACTION N°1

LANCER LE PROJET D'ACCOMPAGNEMENT

■ Objectifs

- définir les acteurs et les missions
- mettre en place le groupe de pilotage et le groupe d'utilisateurs
- nommer les acteurs réalisant les actions décrites dans le guide

■ Entrées

- SDER : premiers éléments pour l'organisation des services et décisions des collectivités
- toutes notes d'orientation de la politique d'exploitation de la route existantes et, en particulier, le projet global d'exploitation, s'il existe déjà
- le présent Guide

■ Résultats

- compte-rendu de la réunion
- plan d'action
- planification générale

■ Procédures

- réunir le groupe de pilotage qui lancera la réalisation du projet d'accompagnement
- nommer des responsables des actions à réaliser avec des délais de réalisation
- compléter le planning et les fiches d'actions

■ Commentaires

- le plan d'action et la planification indiquent de façon précise les acteurs et les responsables de chaque étape
- cette première réunion est l'occasion de faire un premier point sur les forces et les faiblesses du service en matière d'exploitation de la route, ce qui orientera la phase de diagnostic

■ Fiches associées à cette action

- le Comité de pilotage
- le Comité des utilisateurs
- le planning des actions
- les fiches d'action

■ Charges

- 3 jours chef de projet (organisation + connaissance des documents cités + compte-rendu de la réunion)
- 1/2 journée de réunion pour chaque membre du groupe de pilotage

FICHE : LE COMITE DE PILOTAGE

	Nom - Prénom	Service	Coordonnées (Mail, Téléphone, Fax...)
Chef de projet			
Responsable de la gestion de la route			
Correspondant informatique			
Correspondant formation			
etc			

Rappel des missions du Comité de pilotage :

- lancer la réalisation du projet d'accompagnement
- nommer les responsables des actions à réaliser
- définir le planning de réalisation des actions
- suivre l'avancement des actions et prendre les mesures correctives nécessaires

PLANNING DES ACTIONS

(exemple)

	Période 1	Période 2	Période 3	Période 4	Période 5	Période 6
Action 1	*					
Action 2			*	*		*
Action 3	*					
Action 4	*					
Action 5		*				
Action 6				*		
Action 7				*		

* : réunions du Comité de pilotage

Commentaires :

- aucune échelle de temps n'a été donnée, le déroulement de l'ensemble des actions pouvant demander de six mois à un an pour la mise en place d'un petit CIGT jusqu'à plusieurs années pour un CIGT important (CIGT de niveau 1 par exemple),
- ce planning peut être plus ou moins long, en fonction de l'état d'avancement des réflexions relatives à l'organisation de l'exploitation de la route et du degré déjà atteint dans la formalisation des procédures.

FICHE D' ACTIONS

	Libellé de l'étude
Objectifs :	
Responsable :	
Personnes à associer au travail :	
Avis à prendre :	
Travaux à réaliser :	
Date objectif - Charges :	
Commentaires :	

ACTION N° 2

SUIVRE LES ACTIONS

■ **Objectifs**

- suivre le bon déroulement des actions à réaliser

■ **Entrées**

- fiches d'actions
- planning des actions

■ **Résultats**

- tableau de suivi des actions

■ **Procédures**

- suivre les actions sur un tableau récapitulatif en différenciant par des couleurs les actions en cours et terminées. Les actions en cours gagneront à être distinguées selon qu'elles sont tout juste entamées, en cours et pratiquement achevées

■ **Commentaires**

- prévoir des réunions du Comité pilotage qui permettront de faire le point sur l'état d'avancement des études afin de s'assurer des bonnes conditions de mise en place du CIGT

■ **Fiche associée à cette action**

- tableau de suivi des actions

■ **Charges**

- 1 jour par mois

FICHE : TABLEAU DE SUIVI DES ACTIONS

N°	Libellé	DELAI	Suivi (A, C, Q, T)

C= en cours

A = abordée

T= terminé

Q = quasi-achevée

ACTION N° 3

LANCER LA PHASE DE DIAGNOSTIC

■ **Objectifs**

- préciser aux agents les objectifs et le contexte du projet d'accompagnement
- expliquer l'organisation mise en place
- préciser les objectifs et le mode de travail adopté pour faire le diagnostic

■ **Entrées**

- compte-rendu de la réunion de lancement du projet d'accompagnement

■ **Résultats**

- compte rendu de la réunion

■ **Procédures**

- réunir les agents du CIGT, un échantillon des agents des subdivisions et les principaux partenaires qui travaillent à l'exploitation de la route
- présentation générale du projet et du planning
- présentation par le chef de projet de la phase de diagnostic

■ **Charges**

- 1/2 jour par agent

ACTION N° 4

CLORE LA PHASE DE DIAGNOSTIC

■ **Objectifs**

- valider les actions effectuées dans le cadre du diagnostic

■ **Entrées**

- le compte-rendu de la réunion de lancement de la phase de diagnostic
- le rapport de diagnostic

■ **Résultats**

- validation de tous les documents établis

■ **Procédures**

- réunir les membres du Comité de pilotage

■ **Commentaires**

- cette action peut être avantageusement regroupée avec la réunion de lancement (action n°5) de la phase relative aux organisations et procédures, la matinée étant consacrée à clôturer la première phase et l'après-midi au lancement de la deuxième

■ **Charges**

- 1/2 journée de réunion pour chaque membre du groupe de pilotage

ACTION N° 5

LANCER LA PHASE D'ANALYSE DES ORGANISATIONS ET DES PROCÉDURES

■ **Objectifs**

- rappeler aux agents les objectifs et le contexte du projet d'accompagnement et l'organisation mise en place
- exposer les résultats du diagnostic
- préciser les objectifs et le mode de travail adopté pour rechercher l'amélioration des organisations et des procédures.

■ **Entrées**

- SDER : premiers éléments pour l'organisation des services et décisions des collectivités
- toutes notes d'orientation de la politique d'exploitation de la route existantes et, en particulier, le projet global d'exploitation s'il existe déjà
- le présent Guide
- le compte-rendu de la réunion départementale de lancement
- le rapport de diagnostic.

■ **Résultats**

- compte-rendu de la réunion.

■ **Procédures**

- réunir les agents du CIGT, un échantillon des agents des subdivisions et les principaux partenaires qui travaillent à l'exploitation de la route
- rappel du projet et du planning
- présentation par le chef de projet des résultats de la phase de diagnostic
- présentation par le chef de projet de la phase d'analyse des organisations et des procédures.

■ **Charges**

- 1/2 jour par agent.

ACTION N° 6

CLORE LA PHASE D'ANALYSE DES ORGANISATIONS ET DES PROCÉDURES

■ **Objectifs**

- valider les actions effectuées dans le cadre de l'analyse des organisations et des procédures

■ **Entrées**

- le compte-rendu de la réunion de lancement de cette phase
- le rapport de propositions d'organisations et de procédures

■ **Résultats**

- validation de tous les documents établis

■ **Procédures**

- réunir les membres du groupe de pilotage

■ **Charges**

- 1/2 journée de réunion pour chaque membre du groupe de pilotage

ACTION N° 7

RÉUNION DE LANCEMENT DU PROJET “MISE EN PLACE ET SUIVI DU CIGT”

■ **Objectifs**

- rappeler aux agents les objectifs et le contexte du projet d’accompagnement et l’organisation mise en place
- exposer les résultats des phases précédentes
- préciser les procédures qui vont être mises en place.

■ **Entrées**

- le présent Guide
- le rapport de diagnostic
- le rapport relatif aux organisations et procédures.

■ **Résultats**

- le compte rendu de la réunion.

■ **Procédures**

- réunir les agents du CIGT, un échantillon conséquent des agents des subdivisions et les principaux partenaires qui travaillent à l’exploitation de la route
- rappel du projet et du planning
- présentation par le chef de projet des résultats de la phase d’analyse des organisations et des procédures
- présentation par le chef de projet du programme de formation
- présentation par le chef de projet du projet “Mise en place du CIGT”.

■ **Charges**

- 1/2 jour par agent.

SIGLES UTILISÉS DANS LE GUIDF

AIRPARIF	AIR, PARIS Ile-de-France
BRa	Biseau de R abattement
BRAM	B ulletin R égional d' A lerte M étéorologique
CB	Citizen B and
CDES	Cellule D épartementale d' E xploitation et de S écurité
CDM	Centre D épartemental de la M étéorologie
CEI	Centre d' E ntretien et d' I ntervention
CERTU	Centre d' E tude sur les R éseaux, les T ransports, l' U rbanisme et les constructions publiques
CIGT	Centre d' I ngénierie et de G estion du T rafic
CIR	Centre d' I nformation R outière
CNIL	Commission N ationale "Informatique et L ibertés"
CNIR	Centre N ational d' I nformation R outière
CODIS	Centre O perational D épartemental d' I ncendie et de S ecours
CRICR	Centre R égional d' I nformation et de C oordination R outières
DAB	Détection A utomatique de B ouchons
DAB	Digital A udio B roadcast
DAI	Détection A utomatique d' I ncidents
DDE	D irection D épartementale de l' E quipement
DOVH	D ossier d' O rganisation de la V iabilité H ivernale
DSCR	D irection de la S écurité et de la C irculation R outières
DSRC	D edicated S hort R ange C ommunication
EDF	E lectricité D e F rance
FAV	F eux d' A ffectation de V oies
FIME	F ormat I Mages E llis
FM	F requency M odulation
GDF	G az D e F rance
GPS	G lobal P ositioning S ystem
GSM	G lobal S ystem for M obile communications
GTC	G estion T echnique C entralisée (dénomination propre aux tunnels)
IHM	I nterface H omme M achine
LCR	L angage de C ommande R outier
LPC	L aboratoires des P onts et C haussées

LS	Ligne S pécialisée
MI	M odule d'Interconnexion
NDC	N œud D e C ommunication
ORSEC	O Rganisation des S ECours
PALOMAR	P ARis- L y O n- M ARseille
PC	Poste C entral ou P oste de C ommande
PCA	Poste de C entralisation des A ppels
PDU	P lan de D éplacement U rbain
PGT	P lan de G estion du T rafic
PIVH	P lan d' I ntervention en V iabilité H ivernale
PMV	P anneau à M essages V ariables
PPI	P lan P articulier d' I ntervention
PSS	P lan de S ecours S pécialisés
RADT	R ecueil A utomatique de D onnées de T rafic
RAU	R éseau d' A ppel d' U rgence
RDS	R adio D ata S ystem
RTC	R éseau T éléphonique C ommuté
SAGAC	S ystème A utomatisé de la G endarmerie pour l' A ide à la C irculation
SAGT	S ystème d' A ide à la G estion du T rafic
SAMU	S ervice d' A ide M édicale d' U rgence
SAV	S ignal d' A ffectation de V oie
SDER	S chéma D irecteur d' E xploitation de la R oute
SET	S erveur d' E mission de T élécopies
SETRA	S ervice d' E tudes T echniques des R outes et A utoroutes
SH	S ervice H ivernal
SIREDO	S ystème I nformatisé de R ecueil de D onnées
SQL	S tructured Q uery L anguage
TD	T emps D ifféré
TEDI	T ransmission E t D istribution d' I nformation
TMC	T raffic M essage C hannel
TMJA	T raffic M oyen J ournalier A nnuel
TMJE	T raffic M oyen J ournalier d' E té
TP	T emps de P arcours
TR	T emps R éel
TV	T élé V ision
UMTS	U niversal M obile T elecommunications S ervice
VH	V iabilité H ivernale
VRU	V oie R apide U rbaine

SIGNIFICATION DE SIGLES USUELS DE LA SÉCURITÉ CIVILE

Dans les situations de crise, les services de la sécurité civile ont l'habitude d'utiliser des sigles qui leur sont propres et qu'il convient de pouvoir déchiffrer dans les messages échangés. A cet effet, on trouvera ci-après une liste des sigles les plus usuellement utilisés.

ADPC	Association D épartementale de la P rotection C ivile
ADRASEC	Association D épartementale de la R adio A mateur de la S écurité C ivile
ARIP	A nalyse de R isques et d' I nformations P réventives (cellule spécifique)
BRAM	B ulletin R égional d' A lerte M étéorologique
CID	C entre I nterdépartemental de D éminage
CIRCOSC	C entre I nter R égional de C oordination O opérationnelle de S écurité C ivile
CME	C entre M édical d' E vacuation
CMIC	C entre M obile d' I ntervention C himique
COD	C entre O opérationnel de D éfense
CODIS	C entre O opérationnel D épartemental d' I ncendie et de S ecours
CODISC	C entre O opérationnel de la D irection de la S écurité C ivile
COG	C entre O opérationnel de la G endarmerie
DDPN	D irection D épartementale de la P olice N ationale
DDRM	D ossier D épartemental des R isques M ajeurs
DDISIS	D irection D épartementale des S ervices d' I ncendie et de S ecours
DOT	D éfense O opérationnelle du T erritoire
DPPR	D irection de la P révention des P ollutions et des R isques
DRM	D élégation aux R isques M ajeurs
DSM	D irection des S ecours M édicalisés
PCF	P oste de C ommandement F ixe
PCO	P oste de C ommandement O opérationnel
PER	P lan d' E xposition aux R isques
PGD	P lan G énéral de protection
PLAN ORSEC	P lan d' O rganisation des S ECours
PMA	P oste M édical A vancé

PPD	P oint de P remière D estination
PPI	P lan P articulier d' I ntervention
PPP	P lan P articulier de P rotection
PSS	P lan de S ecours S pécialisés
RSD	R esponsable S écurité – D éfense (DDE)
RT	R isque T echnologique
SAMU	S ervice d' A ide M édicale d' U rgence
SDIS	S ervice D épartemental d' I ncendie et de S ecours
SIACEDPC	S ervice I nterministériel des A ffaires C iviles et E conomiques de D éfense et de la P rotection C ivile
SMUR	S ervice M obile d' U rgence et de R éanimation
TMD	T ransport de M atières D angereuses
VSAB	V éhicule de S ecours aux A sphyxiés et aux B lessés

Bibliographie

TEXTES OFFICIELS

• Instructions aux services de l'Etat et documents complémentaires

- **Circulaire DR/DSCR/DP n° 90-70 du 16 octobre 1990** relative à l'organisation des DDE en matière de sécurité et d'exploitation de la route. Place et rôle des CDES. (BO n° 90-31 du 10/11/90). CDES
Décrit les missions spécifiques des CDES, leur positionnement au sein des DDE, les moyens de fonctionnement et d'action dont elles peuvent disposer.

- **Circulaire DSCR n° 96-14 du 6 Février 1996** relative à l'exploitation sous chantier. (BO n° 96-06 du 10/3/96). Chantier
Définit, en référence au SDER, les règles et procédures à appliquer pour la programmation, la préparation et la mise en œuvre des mesures d'exploitation des chantiers.

- **Protocole du 4 novembre 1998** relatif à l'organisation et au fonctionnement des Centres d'Information Routière. CIR
Précise les missions, l'organisation et le fonctionnement des CIR ainsi que les prestations qu'ils sont chargés de fournir.

- **Lettre ministérielle du 23 décembre 1991** relative à l'exploitation de la route – MELTE SDER
Définit les champs d'action de l'exploitation de la route (SDER, nouveaux métier, nouvelles technologies, cadre juridique) et fournit un cadre de réflexion pour une mise en œuvre progressive du SDER.

- **Circulaire DSCR n° 97-52 du 28 mai 1997** relative au Schéma Directeur d'Exploitation de la Route. (BO n° 97-13 du 25/7/97). SDER
Fixe le cadre de référence pour l'action des services de l'équipement et des sociétés concessionnaires d'autoroutes en matière d'exploitation de la route.

- **Circulaire DPS/DR/DSCR n° 99-14 du 9 mars 1999** relative au Schéma Directeur d'Exploitation de la Route. Démarche pour l'organisation du travail. (BO n° 99-06 du 10/4/99). SDER
Facilite l'analyse préalable devant être menée au plan local pour déterminer l'organisation du travail à mettre en place pour assurer les missions d'exploitation d'un axe ou d'un réseau donné.

- SDER
Signalisation
- **Circulaire DR n° 94-56 du 5 mai 1994 et instruction annexée** définissant les modalités d'élaboration, d'instruction et d'approbation des opérations d'investissements sur le réseau routier national non concédé (BO n° 94-19 du 20/7/94).
Définit le contenu des différentes phases des études d'exploitation (annexe V) et des études de signalisation (annexe IV).
- Viabilité hivernale
- **Lettre-circulaire DR/DSCR du 29 décembre 1994 et note d'orientation annexée** sur les objectifs de qualité en viabilité hivernale sur le réseau routier national.
Demande d'élaborer un Dossier d'Organisation de la Viabilité Hivernale et indique les principes généraux, les bases de définition et de classement à appliquer pour y parvenir.
- Viabilité hivernale
- **Lettre-circulaire DR du 31 octobre 1996** relative à la viabilité hivernale.
Précise et recadre la méthodologie définie dans la lettre-circulaire DR/DSCR du 29 décembre 1994

DOCUMENTS TECHNIQUES



Guides techniques et méthodologiques

- Carrefour
- **Carrefours à feux** – CETUR – mars 1988.
Présente une méthode simple de conception des carrefours à feux ; ne se limite pas à l'aspect capacité mais développe les contraintes de sécurité et les techniques d'adaptation au trafic.
- Carrefour
- **Mise en conformité des carrefours à feux** - Aide au diagnostic des installations – CERTU – mai 1999.
Rappelle le contexte réglementaire et normatif dans lequel la mise en conformité doit être réalisée et propose une méthodologie pour réaliser le diagnostic des installations.
- Chantier
Intervention d'urgence
Signalisation
- **Signalisation temporaire – Manuel du chef de chantier – Routes à chaussées séparées** – SETRA – janvier 1993 – nouvelle édition prévue courant 2000.
Concrétise, par de nombreuses illustrations, l'application, sur les routes à chaussées séparées, des règles de signalisation temporaire définies dans l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (8^{ème} partie).
- Chantier
Intervention d'urgence
Signalisation
- **Signalisation temporaire – Manuel du chef de chantier – Routes bidirectionnelles** – SETRA – Edition 2000.
Concrétise, par de nombreuses illustrations, l'application, sur les routes bidirectionnelles, des règles de signalisation temporaire définies dans l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (8^{ème} partie)
- Chantier
Intervention d'urgence
Signalisation
- **Signalisation temporaire – Manuel du chef de chantier – Milieu urbain** – CERTU – édition prévue courant 2001.
Concrétise, par de nombreuses illustrations, l'application, en milieu urbain, des règles de signalisation temporaire définies dans l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (8^{ème} partie).

- **Les alternats** – Guide technique – SETRA – Edition 2000.
Précise les conditions d'utilisation des trois modes d'alternat utilisables (panneaux B15 et C18, piquets K10, signaux tricolores KR11).

Chantier
Intervention d'urgence
Signalisation
- **Choix d'un mode d'exploitation sous chantier** – Guide technique – SETRA – édition prévue début 2001.
Donne des éléments de méthode pour préparer les chantiers ayant une incidence sur la circulation et optimiser le service à l'utilisateur pendant la réalisation des travaux.

Chantier
Signalisation
- **Conception et mise en œuvre des déviations** – Guide technique – SETRA – édition prévue courant 2000.
Rappelle les principales règles et recommandations spécifiques aux déviations, indique de nouvelles dispositions à vocation réglementaire visant à améliorer les pratiques actuelles et précise les thèmes devant faire l'objet d'une étude préalable à la mise en place d'une déviation.

Chantier
Signalisation
- **Outil d'évaluation des systèmes d'information des usagers sur autoroute** – Guide méthodologique – Union des Sociétés françaises d'Autoroutes à Péage – octobre 1992.

Evaluation
Information
- **Evaluation des systèmes d'information des usagers sur autoroute** – Guide d'utilisation des outils – Union des Sociétés françaises d'Autoroutes à Péage – mai 1994.
Guides complémentaires décrivant un outil permettant d'évaluer les systèmes d'information des usagers sur autoroute et la façon de l'utiliser ; cet outil permet de mesurer l'efficacité intrinsèque (taux de couverture, facteur de crédibilité) du système et son impact sur les usagers.
- **Expérimentation de signalisation des coupures d'autoroutes** - SETRA – octobre 1996.
Propose un nombre limité de dispositifs manuels ou automatiques permettant de réaliser la coupure d'une autoroute, que ce soit au droit d'un diffuseur ou d'un point singulier et donne pour chacun d'eux des éléments d'évaluation a priori et a posteriori.

Intervention d'urgence
Signalisation
- **Itinéraires " Bis "** - Guide technique – SETRA – octobre 1997.
Décrit les principes généraux des itinéraires "Bis" et donne des éléments pratiques sur la façon de les concevoir et de les mettre en œuvre.

Itinéraire " Bis "
- **Itinéraires " S "** - Guide technique – mars 1996 – SETRA
Décrit les principes généraux des itinéraires "S" et donne des éléments pratiques sur la façon de les concevoir et de les mettre en œuvre.

Itinéraire " S "
- **Organisation des patrouilles** – Exploitation de la route – Guide technique – SETRA – novembre 1999.
Fournit aux gestionnaires de la voirie nationale un cadre de référence pour mener une réflexion en vue d'adapter leur organisation aux enjeux locaux en matière de sécurité et de service aux usagers.

Patrouille
- **Plans de gestion du trafic** - Guide méthodologique – SETRA - édition prévue courant 2001.
Remplace le guide édité en 1998. Dresse un état de l'art en matière de Plans de Gestion du Trafic, décrit les objectifs assignés à ces plans, leur contenu et leur mode d'élaboration, donne des exemples concrets de plans déjà réalisés.

PGT

- PMV ■ **Panneaux de signalisation à messages variables** - Guide technique - SETRA – décembre 1994.
Donne des recommandations d'ordre méthodologique (identification des fonctions dans la stratégie d'exploitation, élaboration des messages) et technique (choix des matériels, mise en œuvre et maintenance) et rappelle les textes réglementaires.
- RAU ■ **Implantation des postes d'appel d'urgence** - Guide technique - SETRA – novembre 1996.
Définit une méthodologie générale d'implantation et rappelle les différents textes réglementaires.
- RAU ■ **Réseaux de télétransmission des autoroutes de liaison non concédées – Dispositions techniques générales** – Guide technique - SETRA - mai 1993.
Indique les mesures à prendre lors de la construction pour intégrer dans la structure de la chaussée les éléments de télétransmission nécessaires à la sécurité et à la gestion du trafic ; traite plus particulièrement des Réseaux d'appel d'Urgence (études et réflexions préliminaires, travaux de génie civil, installation des équipements).
- Recueil de données ■ **Les capteurs de trafic routier** – Guide technique - SETRA - décembre 1995.
Définit les différents types de mesures de trafic et décrit les capteurs permettant de réaliser ces mesures.
- Télécommunications ■ **Guide Télécommunications sur Voies Rapides** – CERTU – à paraître en 2001
Fruit de la collaboration des membres du groupe de travail télécom du CERTU, ce guide synthétise les connaissances actuelles dans les domaines liés aux télécommunications pour l'exploitation de la route (architectures, technologies, mises en œuvre, coûts...).
- Télécommunications ■ **Passeport pour les Réseaux – HS Réseaux et Télécoms** - IDG France Books – 1995
Dernière édition réalisée de la synthèse des connaissances des rédacteurs du magazine Réseaux et Télécoms.
- Equipements ■ **Les équipement dynamiques routiers** – SETRA – 1994
*Ce guide traite de façon générale des équipements destinés à la mesure du trafic, à l'alerte, à la télésurveillance ou à l'information des usagers : les compteurs, les stations de trafic, les visibilimètres, les contrôleurs de carrefour, les panneaux à messages variables (PMV), les caméras, les réseaux d'appel d'urgence (RAU), le Système Informatisé de Recueil de Données (SIREDO)...
Il décrit leurs fonctionnalités, leur domaine d'emploi et leurs caractéristiques techniques. Il fournit des indications pratiques nécessaires à leur installation, leur gestion, leur entretien, ainsi que les normes auxquelles on doit se référer.*
- Recueil de données ■ **Guide d'utilisation et de codification de la fiche station SOL 2** – SETRA – 1991
Document de mise en œuvre de la station SOL2, ce guide reprend notamment le concept général et l'utilisation de celle-ci.
- Recueil de données ■ **Stations SOL2 : CCTP MELT**
CCTP à l'origine de la conception des stations SOL 2.

- **Informatique pour les systèmes d'aide à la gestion du trafic** — Éléments pour un guide technique – CERTU – octobre 1999. SAGT
Première version, encore incomplète, de ce qui pourrait constituer un guide technique pour l'informatique du SDER de niveau 1 ; décrit les phases du cycle de vie d'un SAGT et ses principales fonctions, et liste un certain nombre de recommandations ou remarques issues du groupe de travail "informatique SAGT"
- **Schéma Directeur d'Exploitation de la Route – Premiers éléments de réflexion pour l'organisation des services** – SETRA – mars 1993. SDER
Document technique de base traitant globalement du S.D.E.R.
- **Exploitation des réseaux principaux des voiries d'agglomération – Réseaux de niveau 1** – Guide méthodologique – Schéma directeur d'exploitation de la route – CERTU – décembre 1996. SDER
Fait autorité en ce qui concerne le S.D.E.R appliqué aux réseaux de niveau 1
- **Ingénierie du trafic routier – Éléments de théorie du trafic et applications** – Simon COHEN – Presses de l'ENPC – février 1993. Trafic (théorie)
Présente un panorama des principales méthodes scientifiques régissant les pratiques de gestion du trafic ; le champ d'application concerne essentiellement les zones urbaines et périurbaines.
- **Highway Capacity Manuel** – Transportation Research Board - National Research Council, 1994 – version 2000 diffusion proche sur CD ROM. Trafic (théorie)
Présente les notions de base concernant les capacités et les niveaux de service issues de l'expérience acquise en Amérique du nord.
- **Guide des études de trafic interurbain** - guide méthodologique – SETRA, mai 1992. Trafic (études)
Fait le point sur les démarches employées, les pratiques, les méthodes appliquées et constitue une mise à plat de l'expérience acquise dans le domaine.
- **Opérations de gestion du trafic** – Approche du débit admissible sur un itinéraire alternatif – SETRA – édition prévue en 2001. Trafic (études)
Donne des éléments de méthode pour évaluer le supplément de débit que peut recevoir un itinéraire alternatif utilisé dans le cadre d'une opération de gestion de trafic.
- **La veille qualifiée** – Guide technique – SETRA – juillet 1999. Veille qualifiée
Aide à la définition et au management d'un projet local visant à instaurer une veille assurée de façon réellement professionnelle.
- **Concevoir un bulletin météorologique routier** – Guide méthodologique – SETRA – Avril 1991. Viabilité hivernale
Aide les gestionnaires routiers à définir la nature et la forme des informations à transmettre aux services de Météo France pour l'élaboration d'un bulletin météorologique routier.
- **Viabilité hivernale : définition des objectifs de qualité** - Guide méthodologique – SETRA – juillet 1992. Viabilité hivernale
Permet de définir des objectifs de qualité en fonction de conditions hivernales de circulation dûment explicitées par tous les acteurs (élus, usagers de la routes, service d'entretien) et sert de base à l'organisation concrète du service hivernal.

Viabilité hivernale

- **Aide à l'élaboration des Dossiers d'Organisation de la Viabilité Hivernale** – Guide pratique – SETRA – novembre 1994
Décrit toutes les étapes de la démarche de réflexion sur l'organisation de la viabilité hivernale en DDE.

•

Fiches et notes d'information

Carrefour

- **Temps d'attente et longueurs de queues en carrefour interurbain sans feux.**
Le programme OCTAVE– Note d'information – série Circulation Sécurité, n° 21 – SETRA – septembre 1986.

Carrefour

- **Carrefours à feux** – Fiches – CERTU – mai 1999.
13 thèmes : *le jaune clignotant, les signaux pour piéton, les sécurités de fonctionnement, la normalisation, les signaux d'anticipation, les signaux directionnels, le traitement des tourne-à-gauche, les fonctionnements nocturnes en périodes creuses, les temps d'attente, la symbolique des équipements de carrefours à feux, la microrégulation, la mise en œuvre et la réception d'un carrefour à feux, la maintenance des carrefours à feux.*

CIGT

- **Les Centres d'Ingénierie et de Gestion du Trafic (CIGT) départementaux (4-3B)** – Note d'information – série CSE, n° 110 - SETRA - juin 1997.

DAI

- **Détection automatique des incidents** - Note d'information - série CSE, n° 117 – SETRA – avril 1999

FLR

- **Flèches lumineuses de rabattement** – Note d'information - série SEE, n° 103 – SETRA – mars 1996.

Orchestral

- **Orchestral** – plaquette d'information – SETRA - édition prévue courant 2001.

PMV

- **Les principes de composition des messages sur PMV** - Note d'information – série CSEE, n° 99 – SETRA - mai 1995.

Usagers

- **Pour améliorer la route... Ecouter les usagers** – Note d'information – série Circulation Sécurité, n° 39 – SETRA – mars 1987.

Usagers

- **Comment les usagers vivent les routes nationales ?** Résultats 1994 – Note d'information - série CSEE, n° 101 - SETRA – novembre 1995 – SETRA.

Télécommunications

- **Services de télécommunications dans le domaine de l'exploitation de la route** – Dossier thématique – SETRA, CERTU – août 1997
Le point en 1997 sur la fourniture de services de télécommunications appliquées à l'exploitation.

Viabilité Hivernale

- **Note d'information CSEE 72 "SAD en matière de VH"** - SETRA 1989
Les systèmes d'aide à la décision en Viabilité Hivernale.

Sécurité
Equipements

- **Rapport d'études v2 Télématique et sécurité routière : les dispositifs d'appel et d'alerte** – CERTU – 1997
Le point sur les dispositifs d'appels et d'alerte en France.

Télécommunications
Equipements

- **RDS-TMC De quoi s'agit il ?** – EBU UER – novembre 1998
Initiation à RDS TMC (Trafic Message Channel).

Monographies

- **La capacité des carrefours sans feux** – Méthodes et modèles – Rapport d'étude – SETRA – octobre 1986. (épuisé) *Carrefour*
Fait le point sur les trois méthodes possibles pour aborder les problèmes de capacité et de temps d'attente : approche statistique, approche probabiliste et simulation.
- **Simulation de la circulation en carrefour sans feux interurbain** – Le programme Octave – Rapport d'étude – SETRA – décembre 1986. (épuisé) *Carrefour*
Présente le programme de simulation Octave qui estime les temps d'attente et longueurs de queue à un carrefour sans feux de forme quelconque.
- **Evaluation des projets de télématique routière** – Contribution des programmes européens "drive" et "4ème PCRD" à la réflexion méthodologique – CERTU – mai 1999. *Evaluation*
Définit le terme "évaluation"; précise les différents types d'évaluation, liste les étapes de tout travail d'évaluation et présente les apports méthodologiques notables des différents programmes de recherche européens.
- **Exploitation et télématique routière.** Eléments d'évaluation socioéconomique – S. COHEN - rapport INRETS – juin 2000 *Evaluation*
Présente une analyse critique de la bibliographie sur les méthodes d'évaluation adaptées à l'exploitation et à la télématique routière puis les applique à quatre domaines : gestion des incidents régulation d'accès, régulation de vitesse, information par panneaux à message variable.
- **Evaluation des opérations d'exploitation de la route** – Notice méthodologique – CETE Méditerranée/SETRA – édition prévue courant 2001. *Evaluation*
Sensibilise à la nécessité d'évaluer les mesures d'exploitation mises en place et fournit une méthode pour préparer et réaliser ces évaluations.
- **Evaluation des opérations SDER niveau 1** – CERTU - édition prévue courant 2001. *Evaluation*
- **Evaluation des impacts du contrôle d'accès autoroutier** – J.M. Blosseville, S. Cohen, H. Haj-Salem, J.L. Aulard-Macler – rapport INRETS – mars 1998. *Evaluation*
Indique, à travers diverses expériences menées en France, en Europe et aux Etats Unis, les enjeux des différentes techniques de contrôle d'accès et présente une méthode d'évaluation de ces enjeux.
- **La régulation des accès.** Un outil pour l'exploitation des voies rapides urbaines – Rapport d'étude – CERTU – décembre 1997. *Régulation d'accès*
Présente la problématique générale de la régulation d'accès, un état de l'art (non exhaustif) dans le monde, ainsi que diverses stratégies possibles ; évoque certains problèmes pratiques et fournit quelques études de cas.
- **Expérimentation de régulation d'accès sur l'autoroute A6 entre Ris-Orangis et Chilly-Mazarin** - mai-juin 1999 – Rapport d'évaluation – DREIF – SIER. *Régulation d'accès*
Expose les résultats de l'expérimentation.

Régulation de vitesse

- **Régulation des vitesses sur voies rapides** – Une synthèse des expérimentations – CERTU - janvier 1999.
Présente une synthèse d'expérimentations françaises et étrangères et en tire quelques recommandations générales.

Salle opérationnelle

- **La salle opérationnelle** – Corpus technique – Schéma Directeur d'Exploitation de la Route – Rapport d'étude – CERTU – novembre 1997.
Confirme le besoin d'une salle opérationnelle comme constituant indispensable d'un service d'exploitation, fournit des éléments de réflexion autour de ce concept, précise les procédures de fonctionnement et les moyens nécessaires.

Trafic (études)

- **Estimation du TMJA sur les routes à faible trafic** – CETE de Lyon – octobre 1988.
Propose une méthode simple permettant d'approcher le trafic moyen journalier annuel d'une route pour laquelle on ne dispose pas de comptages systématiques.

Trafic (prévisions)

- **Trafic à court terme sur le réseau autoroutier interurbain.** Modèles de prévision. Rapport d'étude n°4 - SETRA – 1996.
Fait le bilan des travaux concernant les prévisions de trafic à court et très court terme sur le réseau interurbain.

Vidéosurveillance

- **Solutions techniques pour la vidéosurveillance du trafic routier** – CERTU – janvier 1999.
Décrit les architectures et les éléments constitutifs des systèmes existants et ouvre des perspectives sur l'évolution des technologies.

•

Répertoires – Catalogues

- **Catalogue des logiciels** – SETRA – juillet 1998

•

Dictionnaires – Glossaires

- **503 mots de l'exploitation de la route** – Glossaire – SETRA – décembre 1996.

NORMES

Maintenance

- **X 60-010** – Maintenance. Concepts et définitions des activités de maintenance – AFNOR - décembre 1994.
Donne les définitions des termes et concepts fondamentaux relatifs à la maintenance.

Maintenance

- **NF P 99-252** – Equipements de la route. Réseaux d'appel d'urgence. Principes de maintenance – AFNOR – décembre 1995.
Définit les principes relatifs à la maintenance des Postes d'Appel d'Urgence (PAU), de leur plate-forme et des Postes de Centralisation des Appels (PCA)

- **NF P 99-050** – Régulation du trafic routier. Carrefour à feux. Principes de maintenance – AFNOR – septembre 1992. *Maintenance*

Définit les principes généraux à mettre en œuvre pour assurer la maintenance des équipements de carrefour à feux dans les meilleures conditions, en particulier vis à vis des exigences de la sécurité routière.
- **NF P99-320** – Météorologie-routière. Recueil des données météorologiques et routières – AFNOR – avril 1998 *Viabilité hivernale*

Définit les principaux termes utilisés pour le recueil des données météorologiques et routières.
- **P 98-560** - Signalisation routière verticale. Panneaux à messages variables. Terminologie et caractéristiques générales – AFNOR – novembre 1992. *Maintenance*

Traite de la terminologie des panneaux à messages variables de la signalisation routière, précise les catégories de panneaux et définit les spécifications concernant leurs caractéristiques générales.
- **NF P 99-340** – Langage LCR – AFNOR - 1998 *Equipements*

Définition du Langage de Commande Routier.
- **CEN ENV 13777** : Road Transport and Traffic Telematics – DATEX specifications for data exchange between traffic and travel information centers – CEN – 2000 *DATEX*

Spécifications DATEX pour l'échange de données entre réseau et centres de gestion.
- **CEN ENV 13106** : DATEX Data Dictionary 3.1a – CEN – 2000 *DATEX*

Dictionnaire de données DATEX.

ARTICLES

- **La modulation horaire des trafics sur A1** – H. Costa Elias – revue TEC n°123/mars-avril 1994, pp. 15-20. *Modulation de péage*
- **Modulation des tarifs de péage pour la promotion d'un nouvel itinéraire autoroutier : l'exemple de A5** – C. Dargent – revue TEC n°135/mars-avril 1996, pp. 3-7. *Modulation de péage*
- **La modulation des tarifs sur A5 et A6** – R. Bérard, B. Holzschuch - Revue Générale des Routes et des Aéroports n°738/mars 1996, pp. 37-39. *Modulation de péage*
- **Mesures de crise pour le tunnel du Fréjus** – C. DUBOIS –Bulletin d'Information Route du CETE de Lyon n° 55/novembre 1999, pp. 17-20. *Recueil de données*
- **Les contrôles d'accès dans SIRIUS** – J.Orselli, M. Frybourg - TEC n°137/juillet-août 1996, pp. 15-23. *Régulation d'accès*
- **La régulation des accès sur voies rapides : un outil d'exploitation efficace trop peu utilisé.** Y Gardès, C Lancelin – TEC n°132/septembre-octobre 1995, pp. 20-24. *Régulation d'accès*

- Régulation d'accès* ■ **La régulation d'accès** – F.Kunkel – Annales des Ponts et Chaussées n°94/avril-juin 2000, pp. 28-35.
- Régulation de vitesse* ■ **Expérience de modulation de vitesse sur l'autoroute A4 entre Reichstett et Brumath** - P.Lassauce – revue TEC n° 146/janvier-février 1998, pp. 19-25.
- Régulation de vitesse* ■ **Modulation de vitesse sur autoroute** - P.Lassauce, Revue Générale des Routes et des Aérodrômes n° 768/décembre 1998, pp. 16-19.
- Signalisation* ■ **Les relations entre la gestion du trafic et la signalisation** – J.L. Mignard, J. Nouvier - Revue Générale des Routes et des Aérodrômes n°745/novembre 1996, pp. 42-47.
- Transfert modal* ■ **Autoroute A:25 Lille-Dunkerque** – Réparation des ponts sur la Lys – Dossier de Presse – Janvier 2000.
- Recueil de données* ■ **Connaitre le trafic** – Ecran Juillet 1993 – METT 1993
Dossier spécifique à la revue Ecran, le point en 1993 sur le recueil de données de trafic et l'amorce de SIREDO.
- Recueil de données* ■ **Spécial NTIC** – Ecran 1999 – MELT 1999
Dossier spécifique à la revue Ecran, le point en 1999 sur les Nouvelles Technologies d'Information et de Communication.

SITES INTERNET

- Trafic* ■ **<http://www.cofiroute.fr/>**
Ce site donne accès au dernier flash d'informations de la Société Cofiroute et fournit une vision directe de l'écoulement du trafic sur divers points sensibles (images transmises par des caméras installées sur l'autoroute).
- Trafic* ■ **<http://www.trafic.asf.fr/>**
Ce site de la Société ASF fournit des informations sur l'état du trafic, les temps de parcours et les services.
- Trafic* ■ **<http://www.sytadin.tm.fr/>**
Alimenté par le Service interdépartemental de la région d'Ile-de-France, la Ville de Paris et la RATP, ce site fournit des renseignements concernant le trafic régional : indice de difficultés, état du trafic sur le réseau, calcul des temps de parcours (par la route et par les transports en commun).
- Trafic* ■ **<http://www.bison-fute.equipement.gouv.fr/>**
Ce site fournit pour chaque zone de CRICR l'ensemble des événements routiers d'une certaine importance sous forme de listes. Ces événements sont en outre reportés sur une représentation synoptique du réseau routier.

- **<http://www.altern.org/circul/>**
Ce site fournit des vues en provenance de sytadin et du site de la Société ASF ainsi que l'accès à Trafic Info et des informations météorologiques.
- **<http://www.infotraffic.8m.com/>**
Ce site donne directement accès à divers sites fournissant de l'information trafic (Bison Futé, ASF, Cofiroute, DDE de la Savoie) et fournit une information par secteurs de l'information trafic en région d'Ile-de-France.
- **<http://www.visionaute.com/>**
Ce site donne accès à l'information routière en temps réel sur Paris et l'Ile-de-France, propose un calcul des temps de parcours et informe sur les événements (bouchons, accidents, manifestations, ...). Le service sera prochainement étendu à d'autres grandes agglomérations.
- **<http://www.montrajet.com>**
*Réalisé dans le cadre du projet européen Capital Plus, ce site fournit un calcul d'itinéraire (véhicule automobile et transports en commun) sur quelques grandes capitales européennes.
 Sur la région Ile-de-France, la couverture est limitée à Paris intra muros, au Sud, Sud-Est et Nord, Nord-Est de la région.*
- **<http://www.3ct.com.dde73/>**
*Ce site de la DDE de la Savoie fournit des informations relatives au trafic (prévision de trafic, états de la circulation, régulation poids lourds) et à l'état des routes (viabilité, travaux, restrictions de circulation) ainsi que sur la météo.
 Un service spécifique aux transports exceptionnels est également disponible (itinéraires accessibles en fonction des caractéristiques des convois).*
- **<http://www.puy-de-dome.equipement.gouv.fr>**
Ce site de la DDE du Puy-de-Dôme fournit une carte des travaux routiers, des cartes de l'état des routes par secteurs et une information spécifique à l'état des routes sur l'A75.
- **<http://www.setra.fr/>** – Site Web du SETRA *Site Web
Setra*
Point d'entrée de l'information SETRA sur le web. Informations techniques, documents, actualités, ...
- **<http://www.certu.fr/>** – Site Web du CERTU *Site Web
Certu*
Point d'entrée de l'information CERTU sur le web, ce site propose dans ses liens l'accès à la version informatique d'une partie de ses documents.
- **<http://www.meteo.fr/special/>** - Site Web de METEO-FRANCE *Site Web
Météo*
Offres professionnelles de METEO-FRANCE
- **<http://www.multimania.com/fdx/>** - La Citizen Band... Une passion *Site Web
CB*
Site web dédié à la CB – FFCBL
- **<http://www.dabfrance.com/>** *Site Web
DAB*
Site relatif à la radio numérique DAB

Le document "Conception et fonctionnement des Centres d'ingénierie et de gestion du trafic (CIGT)" est le Guide technique de référence pour la conception de tels Centres qui sont structurés et positionnés pour participer, aussi bien en temps réel qu'en temps différé, à la réalisation des missions d'exploitation de la route, notamment pour ce qui concerne la gestion du trafic et l'information des usagers.

Les CIGT constituent aussi l'organe de définition et d'évaluation des actions d'exploitation de la route, y compris celles relatives au maintien de la viabilité.

Le présent guide traite successivement :

- des missions des CIGT dans différentes circonstances,
- des modes d'acquisition et de validation des données,
- des circuits décisionnels en période de crise et des échanges avec les autres partenaires ayant à connaître des problèmes d'exploitation,
- du dimensionnement des CIGT et de leurs outils,
- de l'insertion d'un CIGT dans une organisation existante.