

Macro-sectionnement du réseau routier national interurbain non concédé

Transports
10

Le recueil de données statistiques sur le trafic sur le réseau routier national se fonde sur une segmentation de celui-ci en tronçons (appelés "macro-sectionnement"). Cette segmentation (ou "sectionnement") permet de limiter la collecte de données trafic au strict nécessaire en fonction de la qualité statistique visée. L'idée sous-jacente à la définition d'une macro-section est d'être suffisamment homogène en termes de caractéristiques de trafic, afin que la collecte des données, en un point de cette section, soit représentative de l'ensemble de cette section. Il a été décidé, en 2011, de réviser le macro-sectionnement sur le réseau national non concédé, en étudiant notamment les possibilités de réduire le nombre de macro-sections, afin de limiter les coûts de recueil des données statistiques.

Cette note présente la démarche de révision du macro-sectionnement. Cette démarche consiste à repérer, à partir de cartes (recensement de la circulation et cartes) et de la connaissance du terrain, les grandes sections homogènes en trafic. Une macro-section sera constituée d'une ou plusieurs sections élémentaires dont les trafics sont proches (à 10 % ou 15 % près). Les sections urbaines et péri-urbaines (sections utilisées par les Directions Interdépartementales des Routes "DIR") dans les Systèmes d'Aides à la Gestion du Trafic (SAGT) sont exclues du champ du sectionnement. Le plus souvent, les origines et extrémités de ces macro-sections sont définies par les entrées d'agglomération et les carrefours importants. Une macro-section peut franchir les limites de département tout en restant dans le périmètre de gestion des DIR.

Sommaire

Objectifs et contraintes	2
Historique du macro-sectionnement depuis 2007	2
Le macro-sectionnement 2013	4
Le déploiement relatif au macro-sectionnement 2013	6
Mise en place du nouveau macro-sectionnement et impact sur les outils informatiques	6
Modifications possibles du macro-sectionnement	7
Bibliographie	8
Glossaire	8

Objectifs et contraintes

Les objectifs du " macro-sectionnement interurbain " sont multiples, mais en premier lieu il s'agit d'assurer la qualité des données statistiques de trafic sur le RRN (Réseau Routier National) non concédé – hors les voies rapides urbaines – pour répondre aux besoins du ministère en réduisant le nombre de sections constituant le sectionnement actuel.

Il s'appuie sur l'ensemble de la chaîne du Système d'Information Trafic (SIT) et notamment sur les stations de recueil de données et les logiciels SIREDO (Système Informatisé de REcueil de DONnées).

Outre le maintien de la qualité des données de trafic, le but est de s'affranchir des comptages temporaires peu fiables, de réduire les délais et de faciliter l'exploitation des données de trafic par les remontées automatiques via les Mi2 (Module d'Intercommunication de deuxième génération).

Historique du macro-sectionnement depuis 2007

Après le transfert de l'État vers les Conseil Généraux de près de 17 000 km de routes en juillet 2007, il a été décidé de fusionner les sections de trafic du réseau routier national (environ 2500 sections à comptage permanent) avec l'appui des DIR. Ce nouveau sectionnement (appelé macro-sectionnement) avait pour but de garantir une homogénéité des parcours totaux sur les macro-sections interurbaines nouvellement définies.

Le travail avait abouti en 2008 à un sectionnement dont la philosophie était que le trafic affecté sur l'ensemble de la macro-section soit donné par le trafic d'une section élémentaire la constituant mesuré par une station permanente appelée " station de référence ". Cette station permanente étant la plus représentative du volume et de l'évolution de trafic de la macro-section.

La méthode pour réaliser ce nouveau sectionnement de 2008 a utilisé deux approches différentes en milieu urbain et interurbain.

En urbain et périurbain, il a été décidé que les exploitants du réseau routier en DIR définiraient le macro-sectionnement, sur la base du sectionnement d'origine, afin de profiter de leur connaissance du terrain. Les DIR ont ainsi construit un macro-sectionnement plus ou moins proche du sectionnement d'origine en proposant d'affecter aux sections sans station SIREDO des équipements temps réel déjà en place. En moyenne, le travail a permis de diminuer de 25 % le nombre de sections en urbain et périurbain. Au final, le nombre de sections est de 458.

En interurbain, des macro-sections homogènes en trafic ont été constituées en associant une section élémentaire de trafic équipée d'une station SIREDO à une ou plusieurs sections contiguës non comptées ou comptées de façon permanente ou temporaire ayant toutes un volume de trafic similaire. Le trafic affecté à l'ensemble de la macro-section est alors celui recensé sur la section équipée de la station de comptage permanent la plus représentative des parcours (encore appelée "section de référence"). Afin de s'assurer de la qualité du sectionnement ainsi réalisé, l'écart entre le calcul des parcours des sections initiales et des parcours des nouvelles sections a été maintenu en dessous d'un seuil de 10 à 15 % dans la majorité des cas (certaines sections de très courte longueur ou à faible trafic ont pu être agrégées sans respecter le seuil des 15%).

Ce macro-sectionnement ainsi défini était composé de 458 macro-sections péri-urbaines et 814 macro-sections interurbaines, soit une réduction de moitié par rapport au nombre initial de sections. Ce premier travail a permis de définir plusieurs types de section :

- par niveau de priorité statistique (essentiellement en fonction du volume de trafic) ;
- en fonction de l'existence d'une station de comptage sur la section.

Réseau interurbain 2008				
Catégorie de route	Nombre de sections élémentaires	Nombre de macro-sections associées	Nombre moyen de sections élémentaires composant une M.S. (Nb sect. / Nb M.S.)	Linéaire (km)
<u>Autoroutes non concédées</u>	377	171	2,20	1 946
Routes nationales	1 205	643	1,87	8 371
TOTAL	1 582	814	1,94	10 317
Réseau urbain & périurbain 2008				
Catégorie de route	Nombre de sections élémentaires	Nombre de macro-sections associées	Nombre moyen de sections élémentaires composant une M.S. (Nb sect. / Nb M.S.)	Linéaire (km)
<u>Autoroutes non concédées</u>	292	217	1,35	632
Routes nationales	330	241	1,37	744
TOTAL	622	458	1,36	1 376

Présentation du nombre et des principales caractéristiques des sections par catégories de routes

Les travaux sur le macro-sectionnement ont également permis d'identifier, parmi les sections inter urbaines ci-dessus, celles qui ne sont pas équipées de stations, qui représentaient, en 2008, 245 macro-sections. Parmi ces sections non équipées, toutes ne présentent pas le même intérêt du point de vue de la problématique du macro-sectionnement. Ainsi, a priori, les stations de plus faible trafic et/ou de plus faible longueur, présentent moins d'enjeux.

TMJA \ Long. de section	TMJA inconnu	> 4 000 véh/j	[4 000 véh/ ; 7 000 véh/j]	[7 000 véh/j ; 10 000 véh/j]	≥ 10 000 véh/j	TOTAL
L > 5 000 m	36	2	9	10	83	140
5 000 m ≤ L < 10 000 m	4	1	2	5	38	50
L ≥ 10 000 m	2	4	11	14	24	55

Critères \ Priorité	Nb MSI concernée	Linéaire concerné (km)	Linéaire interurbain total équipé	% de linéaire interurbain équipé
Priorité 1	76	902	9535	92,40%
Priorité 2	24	391	9926	96,20%
Priorité 3	145	390	10316	100,00%

Tableaux de présentation de l'analyse des priorités qui a été menée entre 2008 et 2010, ainsi que les critères utilisés.

Afin de rationaliser les coûts de maintenance et de fonctionnement des équipements, il a été décidé en 2011 de poursuivre la réflexion sur la question des macro-sections interurbaines pour les tronçons classés en priorité 2 et 3, et ainsi limiter au maximum le nombre de sections à équiper.

Ce travail de priorisation des macro-sections à équiper, a été conduit en 2011, en lien avec les DIR sur la base de leur connaissance du terrain.

Le PCI-CTAA (Pôle de Compétences et d'Innovation " Outils et systèmes de Connaissance des Trafics ; Applications pour l'Accidentologie " qui comprend l'ancien Point d'Appui National du Système d'information trafic) a élaboré la nomenclature des données (sections, état et typologie des stations de référence, géolocalisations, etc.) et a assuré la synthèse des remontées des DIR durant l'année 2012. Il s'est attaché à prendre en compte les commentaires des DIR sur le nouveau sectionnement qu'elles suggéraient.

Ces données, fusionnées, ont été complétées par des éléments sur l'âge des stations de référence, leur typologie de mesures et leur intégration ou non dans les remontées de données pour l'Indice National de Circulation, les données de type TMJA (Taux Moyen Journalier Annuel), etc. Le géocodage des stations a été précisé.

Les cartographies finales ont été établies pour assurer le meilleur compromis entre la multitude de données et l'information d'ensemble recherchée avec une recherche de sémiologie graphique lisible et identifiable facilement. Les tronçons non concernés par l'Eco-Taxe PL (Poids Lourd) ont également été intégrés aux cartes.

Le PCI CTAA a ainsi réalisé pour les services du MEDDE des cartes de chaque DIR ainsi qu'une carte nationale (exemple de la carte nationale en page 5).

Le macro-sectionnement 2013

L'agrégation des sections a conduit à un total de 701 macro-sections interurbaines dont 187 non équipées.

	MS Interurbaines	MS non équipées de station de comptage de référence
DIR Atlantique	32	2
DIR Centre-Est	66	10
DIR Centre-Ouest	54	8
DIR Est	154	61
DIR Ile-de-France	35	4
DIR Massif Central	45	12
DIR Méditerranée	72	32
DIR Nord	66	24
DIR Nord-ouest	47	7
DIR Ouest	80	17
DIR Sud-Ouest	50	10
Total	701	187

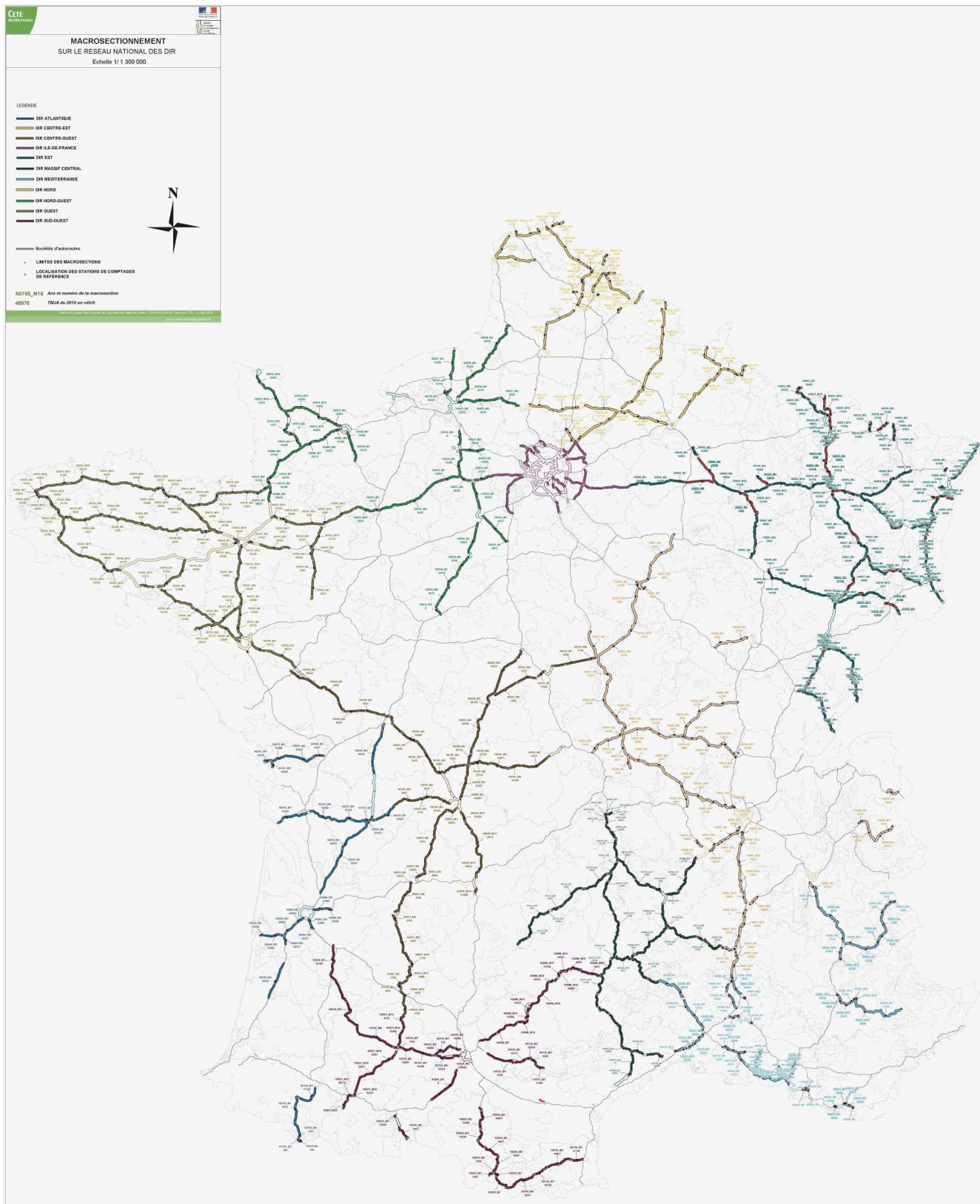
Tableau récapitulatif des macro-sections et du niveau d'équipement par DIR

L'objectif initial d'équipement des macro-sections est qu'une macro-section soit équipée d'au moins une station, définie alors comme " la station de comptage de référence ".

Les cartographies de macro-sectionnement permettent de visualiser l'ensemble des tronçons retenus pour les macro-sections interurbaines sur le territoire du RRN. Les informations de l'axe et des TMJA de 2010 de la section sont indiquées. Les macro-sections comprenant une station de l'Indice National de Circulation sont soulignées.

Les stations de comptage de référence sont matérialisées par un point rouge. Les réseaux non concédés et les sections périurbaines sont également indiqués.

Carte nationale du macrosectionnement à juillet 2013 (Les détails de la carte peuvent être visibles par agrandissement)



Le déploiement relatif au macro-sectionnement 2013

L'objectif du macro-sectionnement tel que défini ci-dessous est double :

- d'une part, assurer la qualité statistique minimale des données ;
- d'autre part, guider la maîtrise d'ouvrage dans l'évaluation et la priorisation des besoins de renouvellement ou d'équipement de nouvelles sections.

Cette note d'information n'a pas pour objet de présenter en détail les travaux relatifs à l'évaluation et à la priorisation des coûts d'équipement ou de renouvellement des stations. Cette partie ci-dessous a pour but de présenter quelques principes et éléments de méthode utilisés.

Pour aider au déploiement du macro-sectionnement, le PCI CTAA a produit des cartographies sur lesquelles figurent notamment l'année d'installation de la station de référence (lorsqu'elle est disponible dans les bases du PCI-CTAA), ainsi que les stations dont les fonctionnalités Silhouette ou Charge sont conservées temporairement dans l'attente de décision des services centraux.

Les sections hors Eco-taxe PL figurent également sur ces cartes.

Le choix des technologies pour les nouvelles stations peut a priori être effectué indépendamment de la section en question. En particulier, le renouvellement des stations ou l'équipement des macro-sections pourra s'effectuer avec des capteurs de nouvelle génération, sous deux conditions :

- répondre, a minima, à une classe de précision de niveau B pour les comptages (QT) du suivi de l'indice national de circulation et de classe " C " pour les données de trafic selon la norme NF P 99-300 (ces contraintes permettront une cohérence globale des mesures passées et à venir tout en garantissant une qualité des mesures par un niveau de précision suffisant en adéquation avec les besoins de connaissance du trafic routier) ;
- remonter, dans la limite du possible, des données selon les classifications de mesures conformes à la norme française NF P 99-300. (Cette contrainte est notamment nécessaire en attendant le renouvellement de la chaîne de traitement des données actuelle : MELODIE, ARPEGES, TEMPO, INDICE, TRAFICWEB, MI2).

Mise en place du nouveau macro-sectionnement et impact sur les outils informatiques

Impacts immédiats

Les limites des nouvelles macro-sections et les stations de référence associées seront intégrées dans les outils utilisés par le SETRA (Indice National de Circulation, fichiers HISTONAT, etc.) à l'aide de l'application ISIDOR.

Les fichiers national trafic (HIT et HISTONAT) ne subiront donc pas de modification selon le nouveau sectionnement, et les stations ne nécessiteraient pas un nouveau paramétrage. Les outils MELODIE et ARPEGES n'exigeraient pas non plus d'évolution majeure. Les logiciels INDICE et TRAFICWEB devront eux subir quelques modifications en profondeur afin de prendre en compte, dans un premier temps, ces évolutions de sectionnement du réseau.

Il sera tout de même nécessaire de mettre à jour certaines informations et de veiller à respecter tout particulièrement :

- le champ " département " sera celui de la station de comptage ;
- le PR et l'abscisse de la station de comptage restent inchangés ;
- le champ " route " sera celui de la station de comptage ;
- les champs des données de trafic restent inchangés ;
- le numéro de section sera celui d'origine de la station de comptage. Ce champ reste très important sur les stations de l'indice car les outils utilisent ce champ pour les calculs.

Cela permet également de ne pas impacter les applications avals utilisant le fichier HISTONAT, de type CONCERTO par exemple. En effet, cette application utilise les données de trafic avec des limites départementales, ce qui n'est plus le cas du nouveau sectionnement.

L'objectif est que ce nouveau sectionnement soit effectif pour les données 2014 (fichiers HIT transmis par les DIR dans le courant de l'année 2015).

Impacts à moyen terme sur la chaîne de recueil, de traitement et de production des données statistiques

Afin de prendre complètement en considération les souhaits de l'administration centrale du MEDDE concernant l'utilisation des données issues de nouveaux capteurs et de nouvelles sources de données telles que l'Eco-Taxe PL, il sera nécessaire de faire évoluer la chaîne de traitement logicielle actuelle. Les logiciels utilisés à ce jour permettent uniquement de traiter des données provenant de stations à boucles magnétiques dont les mesures sont transmises selon des classifications préétablies conformément à la norme française NF P 99-300.

Ces nouveaux traitements et stockages devront donc avoir la possibilité de mettre en cohérence de nouvelles classifications avec celles déjà existantes. Cela aura pour conséquence une diminution des détails des mesures mais devrait limiter le coût du recueil des données tout en permettant à l'avenir d'éventuels nouveaux types de mesure.

Dans l'objectif à moyen terme de renouveler cette chaîne logicielle par un système centralisé intégré, un projet est actuellement à l'étude qui s'articule autour des objectifs suivants :

- prise en charge de données provenant de diverses sources ;
- qualification des sources et des données ;
- plusieurs niveaux de validation des données selon l'utilisation ;
- production d'indicateurs et de cartes ;
- mise à disposition des données au travers d'interfaces informatiques (pour des utilisateurs et pour d'autres systèmes automatisés).

En complément de la prise en charge de ces nouvelles données, ce nouveau système devra également améliorer :

- la performance des délais de productions ;
- la qualité des données ;
- la rationalisation des tâches manuelles de traitement.

Modifications possibles du macro-sectionnement

Les modifications par rapport au sectionnement 2013 sont possibles. Le PCI CTAA regroupera les demandes et les intégrera dans les tableaux généraux après avoir procédé à certaines vérifications.

Trois types de modifications sont possibles

1. changement de la station de référence
2. modification des bornes de la macro-section
3. transfert d'une section inter-urbaine en péri-urbaine

Pour chacun des cas ci-dessus, le PCI-CTAA arrêtera une date (en octobre de l'année N) de prise en compte des demandes de modifications. Les modifications seront effectives dans le sectionnement de l'année N+1.

Bibliographie

- [1] MELODIE et ARPEGES : recueillir et exploiter les données circulation dans le cadre de SIREDO - 01/06/1993
- [2] SIREDO - Système Informatisé de REcueil de DONnées (circulation) – 01/09/1994

Glossaire

ARPEGES : Logiciel de production de statistiques et du fichier HIT à partir des données du logiciel MELODIE

CITS : Centre de l'Informatique Technique et Scientifique du SETRA

CONCERTO : Logiciel de Système d'information Géographique dédié à la connaissance de l'accidentologie

DIR : Direction Interdépartementale des Routes

INDICE : Logiciel de traitement des données routières pour la production de l'indice national de circulation

ISIDOR : Application web qui permet de consulter, analyser et cartographier le patrimoine des données routières

HISTONAT : Format d'échange de fichier de trafic contenant l'ensemble du RRN similaire au fichier HIT

HIT : Format d'échange de fichier de trafic du logiciel ARPEGES

MEDDE : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

MELODIE : Logiciel de recueil et traitement de données de comptages routiers.

MI2 : Module d'interconnexion de deuxième génération

MOA : Maîtrise d'Ouvrage

PCI-CTAA : Pôle de Compétences et d'Innovation " Outils et systèmes de Connaissance des Trafics ; Applications pour l'Accidentologie "

PL : Poids lourd

QT : Débits tous véhicules

RRN : Réseau Routier National

SAGT : Système d'Aide à la Gestion du Trafic

SIT : Système d'Information Trafic

SIREDO : Système Informatisé de REcueil de Données

TEDI/LCR : Protocoles normalisés pour la transmission des données du trafic routier

TEMPO : logiciel de prétraitement des données pour le logiciel INDICE

TIPI : Traitement informatique pour la production de l'information routière

TMJA : Trafic Moyen Journalier Annuel

TRAFICWEB : Application web qui permet de traiter les fichiers HIT et de produire le fichier HISTONAT

Pôle de Compétences et d'Innovation

" Outils et systèmes de Connaissance des Trafics ; Applications pour l'Accidentologie "

Ce document a été élaboré sous le pilotage du Sétra par le PCI CTAA " Outils et systèmes de connaissance des trafics ; applications pour l'accidentologie "

Le PCI CTAA s'intéresse à l'ensemble des trafics et des moyens à mettre en œuvre pour en assurer la connaissance, la caractérisation et la diffusion des données. Les principaux enjeux du PCI sont :

- *le développement de systèmes permettant la mise en commun des données de trafic de différents gestionnaires ;*
- *l'optimisation et l'évolution du système de connaissance des circulations sur le réseau routier national, à la fois pour les données en temps réel qu'en temps différé ;*
- *la veille sur les innovations technologiques en matière de connaissances des trafics et leur évaluation ;*
- *la mise en forme et la mise à disposition des données collectées.*

Le PCI CTAA est situé au CETE Méditerranée.

Rédacteurs

Bruno INCHINGOLO – CETE Méditerranée

téléphone : 33 (0)4 42 24 72 06

mél : bruno.inchingolo@developpement-durable.gouv.fr

Marie-Amélie HORVATH – CETE Méditerranée

téléphone : 33 (0)4 42 24 83 20

mél : marie-amelie.horvath@developpement-durable.gouv.fr

Eric KLEIN – CETE de l'Est

téléphone : 33 (0)3 87 20 45 52

mél : eric.klein@developpement-durable.gouv.fr

Renseignements techniques

Frédéric FARINA – Sétra

téléphone : 33 (0)1 60 52 32 22

mél : frederic.farina@developpement-durable.gouv.fr

AVERTISSEMENT

La collection des notes d'information du Sétra est destinée à fournir une information rapide. La contre-partie de cette rapidité est le risque d'erreur et la non exhaustivité. Ce document ne peut engager la responsabilité ni de son rédacteur ni de l'administration.

Les sociétés citées le cas échéant dans cette série le sont à titre d'exemple d'application jugé nécessaire à la bonne compréhension du texte et à sa mise en pratique.

Le Sétra appartient
au Réseau Scientifique
et Technique
du Meddtl

Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements

110 avenue de Paris, 77171 SOURDUN France

téléphone : 33 (0)1 60 52 31 31

Document consultable et téléchargeable sur les sites web du Sétra :

- Internet : <http://www.setra.developpement-durable.gouv.fr>
- Intranet (Réseau ministère) : <http://intra.setra.i2>

Ce document ne peut être vendu. La reproduction totale du document est libre de droits.
En cas de reproduction partielle, l'accord préalable du Sétra devra être demandé.

Référence : 1339w – ISSN : EQ-SETRA--13ED27-FR