

# RAPPORT

**CETE de LYON**  
Centre d'Études  
Techniques  
de LYON

Département Mobilités

Affaire  
590099

# Open data

## Données de circulation routière

Décembre 2013

Au 1<sup>er</sup> janvier 2014, les 8 CETE, le Certu, le Cetmef et le Sétra fusionnent pour donner naissance au **Cerema** : centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.

- CETE : Centre d'études techniques de l'équipement
- Certu : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
- Cetmef : Centre d'études techniques maritimes et fluviales
- Sétra : Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie



# Open data

## Données de circulation routière

### Décembre 2013

Date	Version	Commentaires
Septembre 2013	V1	Version initiale
Octobre_2013	V1FM	Remarques Frédéric Murard
Décembre_2013	V2	Prise en compte des remarques du CERTU



**Département Mobilités**  
25, avenue François Mitterrand  
CS 92803  
69674 BRON CEDEX  
Tél.: +33 (0)4 72 14 31 24 - Fax.: +33 (0)4 72 14 31 20  
Courriel : [dmob.cete-lyon@developpement-durable.gouv.fr](mailto:dmob.cete-lyon@developpement-durable.gouv.fr)

## Récapitulatif de l'affaire

Client : Laurent Chevereau  
CERTU / DD / PST  
2, rue Antoine Charial  
69 426 LYON Cedex 03

Objet de l'étude : Open data - Données de circulation routière

Résumé de la commande : Etat des lieux et enjeux de la démarche Open data pour les données relatives à la circulation routière

Référence dossier : Affaire 590099

Offre : Devis N° 21 2013 D 32 et proposition technique et financière envoyés le 04/04/2013

Accord client :

Diffusion/Archivage : Restreinte : portail GTIR

Chargé d'affaire : Fabrice RECLUS –Département Mobilités –  
Tél. +33 (0)4 72 14 31 24 / Fax +33 (0)4 72 14 31 20  
Courriel : fabrice.reclus@developpement-durable.gouv.fr

Constitution de l'équipe :

Mots Clés : Développement Durable, Ecologie, Risques Naturels, Risques Technologiques, Infrastructures, Transports, Sécurité Routière, Energie, Climat

ISRN :

## Liste des destinataires

Contact	Adresse	Nombre - Type
Laurent Chevereau	CERTU / DD / PST 2, rue Antoine Charial 69 426 LYON Cedex 03	1 exemple numérique

## Conclusion – Résumé

Cette note technique porte sur la thématique des données ouvertes de la circulation routière. Elle représente un complément de l'étude open data menée au niveau des collectivités territoriales par le groupe de travail des CETE Nord-Picardie, Île-de-France et Lyon pour le compte du CERTU.

Elle présente notamment un état des lieux des pratiques d'échanges de ces données entre gestionnaires et acteurs impliqués, et jeux de données disponibles sur différentes plates-formes. Elle propose enfin une synthèse des enjeux potentiels d'un passage à l'open data pour les données de la circulation routière.

Bron, le

Le Directeur du Département Mobilités

M. Frédéric Murard  
Responsable de l'Unité Exploitation et gestion dynamique du trafic

# Sommaire

1 - <a href="#">Introduction</a> .....	5
2 - <a href="#">Le contexte des données de circulation routière</a> .....	6
2.1 - <a href="#">Les acteurs et réseaux routiers concernés</a> .....	6
2.1.1 - <a href="#">Le réseau routier national</a> .....	6
2.1.2 - <a href="#">Les réseaux routiers des collectivités</a> .....	6
2.2 - <a href="#">Les données de l'information routière</a> .....	6
2.2.1 - <a href="#">Le recueil d'information en temps réel</a> .....	6
2.2.2 - <a href="#">Les vecteurs de diffusion de l'information en temps réel</a> .....	7
2.3 - <a href="#">Les normes en vigueur</a> .....	8
2.3.1 - <a href="#">Le recueil des données</a> .....	8
2.3.2 - <a href="#">Les échanges et mises à disposition de données</a> .....	8
2.3.3 - <a href="#">La diffusion des informations routières</a> .....	9
3 - <a href="#">État des lieux sur les données routières ouvertes</a> .....	10
3.1 - <a href="#">Les données d'information routière au niveau national</a> .....	10
3.1.1 - <a href="#">L'offre de données sur le réseau routier national non-concédé</a> .....	10
3.1.2 - <a href="#">L'offre de données sur le réseau routier national concédé</a> .....	11
3.2 - <a href="#">Les données ouvertes des collectivités territoriales</a> .....	12
3.2.1 - <a href="#">Au niveau des agglomérations</a> .....	12
3.2.2 - <a href="#">Au niveau des départements</a> .....	16
4 - <a href="#">Les enjeux d'un passage à l'open data</a> .....	17
4.1 - <a href="#">Analyse des jeux de données mis à disposition</a> .....	17
4.2 - <a href="#">Quels sont les intérêts ?</a> .....	18
4.3 - <a href="#">Quels sont les freins ?</a> .....	18
4.4 - <a href="#">Quelles sont les perspectives ?</a> .....	20
5 - <a href="#">Conclusions</a> .....	21
<b><a href="#">Annexes</a>.....</b>	<b>22</b>
Annexe A - <a href="#">Glossaire</a> .....	22

# 1 - Introduction

Cette note technique traite de la problématique des données de circulation routière accessibles en open data. Elle présente un état des lieux des pratiques d'échanges de ces données entre gestionnaires et acteurs impliqués, ainsi que des éléments sur la normalisation.

Au regard de l'offre de plusieurs plate-formes open data de collectivités territoriales, elle présente une analyse des jeux de données et de leurs contenus. Il s'agit de comprendre quels sont les types de données produits par les systèmes informatiques de gestion de la circulation routière au niveau urbain, et de rendre compte de la manière (formats, mode d'accès, disponibilité, etc.) dont ces contenus sont proposés sur les plate-formes.

La note propose enfin, à partir des interviews réalisées auprès de plusieurs collectivités, une synthèse des enjeux potentiels d'un passage à l'open data pour les données de la circulation routière, avec ses intérêts, les freins et les perspectives offertes à terme par ce type de contenus.

## 2 - Le contexte des données de circulation routière

### 2.1 - Les acteurs et réseaux routiers concernés

#### 2.1.1 - Le réseau routier national

Le réseau routier national représente un linéaire de voies de plus de 20 000 km. Il est géré pour la partie non concédée (soit 11 200 km) par onze directions interdépartementales des routes (DIR).

Au sein des DIR, les Centres d'Ingénierie et de Gestion du Trafic (CIGT) assurent la surveillance du réseau, la régulation du trafic et l'information des usagers.

La partie concédée du réseau routier national est gérée par des sociétés concessionnaires d'autoroutes. Actuellement, 15 sociétés concessionnaires d'autoroutes sont chargées de construire, entretenir et exploiter environ 8 800 km d'autoroutes en France.

La Direction des Infrastructures de Transports (au sein du ministère chargé des Transports) est chargée de la passation et de la gestion des contrats de concession. Elle contrôle le respect par les sociétés concessionnaires de leurs obligations.

#### 2.1.2 - Les réseaux routiers des collectivités

Dans les agglomérations, les communes appartenant à une communauté d'agglomération délèguent la gestion d'une partie de leurs voiries urbaines principales aux services techniques de cette collectivité, dont la collecte des données de circulation et l'information relative à ces réseaux.

Enfin, les routes départementales, dont le linéaire total au niveau national représente environ 380 000 km, sont gérées par les services techniques des départements, et qui ont notamment en charge les questions de recueil, gestion et exploitation des données.

## 2.2 - Les données de l'information routière

### 2.2.1 - Le recueil d'information en temps réel

Le service public d'information routière, dont Bison Futé est l'emblème, est basé au Centre national d'Information routière (CNIR) à Rosny-sous-Bois. Il coordonne les sept Centres régionaux d'Information et de Coordination routières (CRICR) implantés à Bordeaux, Créteil, Lille, Lyon, Marseille, Metz et Rennes.

Les CRICR ont compétence sur tout le territoire couvrant une zone de défense et de sécurité. Ils développent également des échanges d'informations avec les pays et les provinces frontalières.

L'information routière est recueillie sur le terrain par des acteurs complémentaires : gestionnaires de voirie des Centres d'Ingénierie et de Gestion du Trafic (CIGT), sociétés d'autoroutes, conseils généraux, collectivités territoriales, forces de l'ordre (policiers et gendarmes), etc. Ce dispositif humain s'appuie également sur des systèmes automatiques de recueil des données et de surveillance du trafic : les stations positionnées en bord de route pour quantifier le trafic, les caméras pour détecter les encombrements, les accidents, etc.

Ces systèmes de comptage et surveillance automatiques du trafic ainsi que les systèmes informatisés de traitement des données permettent de recueillir puis de transmettre instantanément tous les jours de l'année, 24 heures sur 24, les conditions de circulation et les perturbations (accidents, ralentissements, bouchons, chantiers en cours...).

L'ensemble de ces informations est remonté via des systèmes informatisés ou par messagerie électronique au niveau des CRICR. Au sein de ces services, les données sont analysées et recoupées, de nouvelles informations sont saisies, et pour certaines re-saisies compte tenu des problèmes de compatibilité de formats, ceci afin d'aboutir à une information consolidée et synthétique. Une fois validée, les CRICR diffusent l'information par le biais de points circulation quotidiens ou de communiqués événementiels actualisés jusqu'à la fin de l'événement.

Toutes les données liées à ces activités sont hébergées sur les serveurs du Centre d'Études Techniques de l'Équipement (CETE) du Sud-Ouest basé à Bordeaux et constituent la base nationale de données Bison Futé.

## 2.2.2 - Les vecteurs de diffusion de l'information en temps réel

Les principaux vecteurs de diffusion de l'information en temps réel sont :

- Le site internet Bison Futé : il permet actuellement d'avoir une vision globale du trafic et des perturbations en cours ou prévues (accidents, ralentissements, bouchons, chantiers en cours...) sur le réseau routier national non concédé : [www.bison-fute.equipement.gouv.fr](http://www.bison-fute.equipement.gouv.fr)
- Le site internet de l'ASFA (Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes et d'ouvrages à péage), le site portail des sociétés d'autoroutes : [www.autoroutes.fr](http://www.autoroutes.fr), ainsi que les sites internet propres des différents concessionnaires (pas de données sous licence open data).
- Les sites internet des collectivités territoriales (et applications pour smartphones lorsqu'elles sont disponibles) dédiés à l'information sur les déplacements.
- Les sites internet des sociétés spécialisées dans l'agrégation, édition et diffusion de contenus et services liés à l'information routière.
- Les bulletins quotidiens des Centres d'Information routière : il s'agit de communiqués événementiels, des bulletins de prévision routière à 24h ou des bulletins de météorologie routière diffusés automatiquement par messagerie électronique.
- Le service téléphonique Audiotex : n° vert : le 0800 100 200.
- Les panneaux à messages variables (PMV) : permettent de diffuser des informations en temps réel sur les trajets (temps de parcours, alertes ou conseils), ils sont gérés directement par les CIGT -Centres d'Ingénierie et de Gestion du Trafic et les PC des sociétés concessionnaires d'autoroutes.
- Les médias classiques : télévisions, radios des autoroutes concédées (107.7 FM) et les radios locales.
- Les produits proposés par des opérateurs de service : il s'agit d'opérateurs privés qui développent de nouveaux supports d'information routière (téléphonie, WAP, GPS, internet...). Ils accèdent, par convention avec le ministère chargé des Transports, à la base nationale de données Bison Futé et à d'autres sources de données.
- Les réseaux sociaux : cette dernière catégorie de media offre de nouvelles opportunités pour la diffusion de messages vers les usagers connectés. Le CRICR Méditerranée vient par exemple d'ouvrir un compte Twitter, afin de diffuser également l'information routière via ce réseau social très en vogue.

## 2.3 - Les normes en vigueur

### 2.3.1 - Le recueil des données

#### Présentation de la norme

Au niveau national, la norme actuellement en vigueur pour le recueil des données issues des équipements routiers est la norme NF P 99-304, homologuée le 20 novembre 2001.

La présente norme traite des formats des fichiers utilisés pour les échanges de données relatives aux mesures de trafic routier, entre les équipements du domaine d'application.

Elle apporte un complément indispensable aux règles particulières d'utilisation du LCR (le Langage de Commande Routier) pour les échanges de données de trafic. La présente norme porte sur les couches hautes (6 et 7) du modèle de référence OSI.

La présente norme s'applique aux échanges de données de mesures du trafic entre les équipements terminaux de recueil implantés sur les réseaux structurants, urbains et interurbains, à l'exclusion des réseaux concernés par des systèmes de régulation par feux de circulation.

Elle s'applique aux unités de détection (UD), stations ou compteurs de mesure (UMT) et aux équipements permettant de piloter, transporter et utiliser les informations qui y sont liées, tels que : terminal portable de stockage, équipement de centralisation, d'échange et de relaying.

Elle constitue en cela le complément aux normes NF P 99-340 et NF P 99-344 qui définissent le Langage de Commande Routier (LCR) destiné à gérer l'ensemble des équipements d'exploitation et de recueil de données de trafic routier, implantés sur les axes définis ci-dessus.

#### Le format d'échange

L'enregistrement d'un véhicule comprend une zone de format fixe et des zones optionnelles. L'ordre des zones du format est imposé. Les zones sont constituées d'une suite d'éléments de format fournissant les mesures relatives à un véhicule ou à ses essieux (ex : N=ØØØn signifie que le nombre d'essieux est limité à 9).

Un élément de format est composé d'un champ contenant la mesure généralement précédé d'une étiquette décrivant la mesure. Toutes les valeurs de mesure sont présentées justifiées à droite dans le champ contenant qui est comblé par des "Ø" (zéro) s'il y a lieu. Le couloir de détection est cadré à droite dans un champ de 2 caractères comblé par un blanc (espace) s'il y a lieu.

Les champs valeurs "heure de passage" sont sous la forme HH:MM:SS:CC. Les champs contenant la valeur de la mesure sont laissés blancs lorsque la mesure n'est pas réalisée.

### 2.3.2 - Les échanges et mises à disposition de données

Les échanges de données et d'informations routières font l'objet d'une norme internationale déposée auprès de l'Organisation internationale de normalisation. Il s'agit de la norme ISO intitulée Datex 2 (Data Exchange).

La norme Datex 2 est adoptée en tant que CEN/TS 16157 parties 1 à 5 au Comité Européen de Normalisation TC 278/WG 8 depuis fin 2011.

Datex 2 est le successeur de Datex, une pré-norme largement utilisée pour l'échange d'informations sur le trafic et de données routières en Europe. Il vise à fournir une offre précise, fiable et évolutive pour l'échange d'informations sur le trafic entre les centres d'ingénierie et de gestion du trafic (CIGT), les centres d'information routière (CIR) et d'autres organismes comme la police et les opérateurs de services qui peuvent bénéficier de cette technologie, même si elle a été initialement conçue pour l'échange des données entre CIGT et CIR.

Datex 2 est un modèle permettant de décrire l'ensemble des informations routières. Aussi, les spécifications relatives à la seule modélisation et diffusion des niveaux de trafic n'en représentent qu'une petite partie. La structure de fichier retenue pour la diffusion des niveaux de trafic sur le site Bison Futé est celle spécifiée par le standard de l'information routière Datex 2 dans sa version 1.0. Cette version a été approuvée par la commission européenne et diffusée le 22 décembre 2006.

Datex 2 propose également l'utilisation d'un indicateur correspondant à une projection du niveau de fluidité du trafic routier sur une échelle de valeurs standardisées. Cette échelle est composée de 5 niveaux permettant de décrire les différents états du trafic routier sur un axe.

Échelle du modèle	Traduction	traficolor
freeFlow	fluide	vert
heavy	trafic ralenti	orange
congested	bouchon	rouge
impossible	impossible (axe coupé)	noir
unknown	inconnu (information non parvenue)	gris

Les fichiers des données mesurées donnent pour chaque point de mesure les informations suivantes :

- le débit, en nombre de véhicules détectés sur la période de mesure ;
- le taux d'occupation de la chaussée par les véhicules, c'est-à-dire le rapport en pourcentage entre la longueur des véhicules occupant une section et la longueur de cette section ;
- la vitesse moyenne des véhicules, en km/h.

NB : La valeur du taux d'occupation permet de détecter les bouchons de façon très fiables.

### 2.3.3 - La diffusion des informations routières

Le RDS-TMC (Radio Data System / Traffic Message Channel) désigne une norme européenne de diffusion des données numériques vers les systèmes de navigation GPS. Celles-ci transitent jusqu'à l'utilisateur via le canal data des ondes radio FM. Les informations liées au trafic routier peuvent également transiter sur les réseaux de téléphonie mobile et être ainsi captés sur un terminal GSM.

La technologie RDS-TMC est une technologie relativement bien éprouvée et un standard européen bien établi. Le réseau de diffusion est opérationnel sur une zone de couverture étendue à une grande partie de l'Europe (25 pays). Cette technologie représente le mode de diffusion principal et global permettant d'offrir une information trafic aux systèmes de navigation GPS, tout en restant gratuit pour l'utilisateur via une diffusion radio.

En complément de cette technologie, le codage des informations a été défini dans le cadre du projet européen ALERT (Advice & problem Location for European Road Traffic). Le protocole Alert-C, utilisé actuellement, repose sur la notion d'événement caractérisé par son type (travaux sur la chaussée, bouchon, etc.), un code de position, une indication de sens, et une information temporelle. La norme définit 1460 événements standardisés. Quant aux codes de position, ils sont définis dans des tables régionales (Location tables).

## 3 - État des lieux sur les données routières ouvertes

### 3.1 - Les données d'information routière au niveau national

#### 3.1.1 - L'offre de données sur le réseau routier national non-concédé

La direction des infrastructures de transport (DIT) met des données d'information routière à la disposition des médias et des opérateurs qui élaborent des services à valeur ajoutée. Ce document définit les conditions d'utilisation des données numérisées.

Les données numérisées d'information routière sont constituées de données sur les événements routiers (accidents, bouchons, états des routes, mesures prises, etc.), de données mesurées ou élaborées sur le trafic.

Le site [diffusion-numerique.information-routiere.gouv.fr](http://diffusion-numerique.information-routiere.gouv.fr) décrit les données numériques mises à disposition par le ministère chargé des transports et indique comment les interpréter.

Les données de circulation routière collectées et mises à disposition par les services de l'État concernent essentiellement le réseau routier national, et uniquement pour sa partie non concédée. Quelques exceptions liées au découpage administratif font que l'État met également à disposition des données de certains départements, sur des réseaux où il a une délégation de service (ex. du Périphérique de Lyon – D383).

Les sections autoroutières publiques sur lesquelles les données sont libérées se situent essentiellement au niveau des voies structurantes d'agglomérations, et pour quelques cas sur des axes autoroutiers non concédés.

Le service de publication « TraficXml » propose, dans un format numérique, les données élaborées décrivant la fluidité du trafic. Ces mesures sont calculées sur les parties du réseau routier équipées en système de mesure automatique.

Les données offertes sont celles qui sont utilisées en interne par le ministère pour réaliser les cartes en temps réel du site Internet Bison Futé.

Ces données sont remontées directement par les services gestionnaires et diffusées via un service unique de publication.

La fréquence de mise à jour est de 6 minutes en mode nominal. Il n'existe pas de mode dégradé, et une donnée non remontée est absente des publications. Les mécanismes de fonctionnement en mode dégradé doivent donc être réalisés au niveau de chacun des systèmes utilisateurs.

#### Les données de circulation en temps réel

Les données, accessibles via le site Internet de Bison Futé, sont disponibles sur les voies structurantes de 13 agglomérations françaises disposant d'un centre d'ingénierie et de gestion du trafic (CIGT) : Lyon, Bordeaux, Marseille, Savoie, Lille, Caen, A20 Limoges – Châteauroux, A75 Clermont-Ferrand – Béziers, Saint-Étienne, Grenoble, Strasbourg, Rennes, et Nantes.

La liste des données disponibles en temps réel, avec une période de rafraîchissement de 6mn, est la suivante :

- État du trafic (fluide, dense, saturé)
- Données mesurées : débit (Q), taux d'occupation (TO), vitesse (V)
- Fichiers Référentiel des points ALERT-C
- Carte des sens de circulation : explicite par des flèches le sens 1 et le sens 2.

## Les données relatives à des événements

Les données et informations relatives aux événements de la circulation routière sont fournis sur le site internet de Bison futé. En pratique, elles sont affichées sur la cartographie numérique des réseaux routiers proposée par Bison futé, afin d'être localisées précisément par les utilisateurs.

Elles se présentent sous forme d'un pictogramme, accompagné d'un message de description de l'événement qui mentionne la durée prévue.



Ces données concernent les événements programmés (coupures, chantiers, etc.) ainsi que les événements en temps réels (incidents, manifestations sportives, etc.). Elles sont saisies soit au niveau de CRICR par le biais de l'outil TiPi, soit au niveau des CIGT des DIR au moyen de leur système d'aide à la gestion de trafic (SAGT). Certains CIGT sont également dotés de l'outil SERPE, lequel est progressivement remplacé par TiPi.

### 3.1.2 - L'offre de données sur le réseau routier national concédé

Les données collectées sur le réseau routier national concédé appartiennent aux sociétés concessionnaires d'autoroutes. Elles peuvent être amenées à communiquer temporairement ces données de trafic au CRICR de leur zone de rattachement, lorsque des plans de gestion de trafic sont déclenchés et nécessitent une bonne connaissance des conditions de circulation sur l'ensemble de la zone.

Ces données ne sont exploitées qu'en temps réel par les CRICR pour leur activité propre.

Par ailleurs, les exploitants d'autoroutes concédées font remonter vers les CRICR des informations événementielles sous forme d'un flux normalisé en Datex 2. Ce flux d'informations est dit non-qualifié, il doit donc être traité en temps réel par les opérateurs des CRICR et ressaisi dans l'outil TiPi, afin d'être ensuite affiché sur le site internet de Bison futé.

## 3.2 - Les données ouvertes des collectivités territoriales

### 3.2.1 - Au niveau des agglomérations

Les recherches sur les plate-formes open data proposées par les grandes agglomérations ont conduit à visiter de nombreux sites tels que ceux de Paris, Lyon, Marseille, Toulouse, Bordeaux, Rennes, Nantes, Strasbourg, Montpellier, etc.

Les grandes villes proposent généralement leurs données ouvertes via la plate-forme de l'agglomération dédiée à l'open data. Dans le cas des villes de taille plus modeste, et disposant d'un portail open data (ex. Dignes-les-Bains, Brocas...), on peut considérer qu'il n'y a pas réellement de problématique liée à la circulation routière.

Après analyse des contenus proposés et disponibles, ainsi que de l'exploitation des interviews réalisées auprès des collectivités lors de cette étude, il a été retenu de rapporter, dans le champ de cette étude portant sur la problématique propre aux données routières, l'expérience open data et les résultats de quatre agglomérations dont les contenus proposés sont en lien avec le domaine :

- la Communauté Urbaine de Bordeaux,
- la Communauté Urbaine de Strasbourg,
- Nantes Métropole,
- la ville de Montpellier.

#### Communauté Urbaine de Bordeaux

La plate-forme open data de la communauté s'intitule « LA CUB Open Data ». Les données relatives à la circulation routière se trouvent dans les deux rubriques « Voirie – espaces publics » et « Déplacement », dans lesquelles sont proposées des jeux de données sans distinction de modes.

Les données sur la circulation routière disponibles sont les suivantes :

- Comptage du trafic CUB en 2010 : données alphanumériques,
- Comptage du trafic CUB en 2011 : données alphanumériques,
- Comptage du trafic CUB en 2012 : données alphanumériques,
- Compteurs de trafic : données SIG statiques,
- Courbe de circulation : données en temps réel,
- État du trafic : données en temps réel,
- Temps de parcours : données en temps réel.

Toutes ces données sont disponibles sous forme de *WebService WPS* ainsi que de fichiers CSV. Pour le *WebService WPS*, il s'agit en pratique d'une couche de données à laquelle on accède sous forme de flux en temps réel. Ce web service a vocation à être intégré dans un autre site web via un lien vers le serveur de la CUB.

La CUB propose également un accès à l'API CUB. Il s'agit de briques cartographiques mises à disposition du grand public sous la forme d'une application web légère, simple d'utilisation et de paramétrage. Elle permet à n'importe quel utilisateur, de l'intégrer dans son site web, et d'y afficher des données statiques ou dynamiques, comme des WebServices WMS, WFS ou des fichiers formats différents.

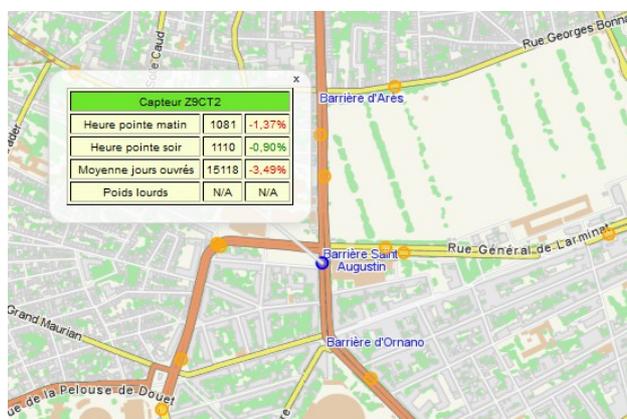
La Cub propose parmi ses exemples une API ([http://data.lacub.fr/dev/exemples/format\\_csv.php](http://data.lacub.fr/dev/exemples/format_csv.php)) relative à la circulation routière :

- Trafic – format CSV.

Il s'agit d'une interface cartographique sur laquelle sont fusionnés deux jeux de données : les données de trafic et les positions des points de comptages routiers de la CUB (à savoir 588 objets). Lorsque l'on clique sur l'un de ces points, une fenêtre apparaît et fournit des informations sur les données de trafic en ce point :

- identifiant du capteur,
- volume de trafic à l'heure de pointe du matin,
- volume de trafic à l'heure de pointe du soir,
- volume de trafic moyen journalier pour les jours ouvrés,
- volume de trafic poids lourds,
- tendances pour chaque indicateur (mais dont la référence est inconnue)

Le site ne fournit pas d'informations complémentaires sur l'horodatage des données, les périodes d'agrégation ni même les fréquences de rafraîchissement.



Détail de la carte proposée via l'API trafic de la CUB

On peut supposer que les données proposées sur cette API sont les données ouvertes sur l'année 2012, et proposées par ailleurs dans un fichier CSV, croisées avec les données SIG des points de comptages. Dans ce cas, il s'agirait éventuellement de données agrégées sur une base annuelle, avec des indicateurs de tendances relatifs à l'année précédente.

Le fournisseur de données n'indiquent cependant pas le sens de circulation relatifs aux volumes de trafic. Il semblerait a priori que ces données soient la somme des deux sens de circulation.

## Communauté Urbaine de Strasbourg

Les données ouvertes de la CUS sont accessibles directement sur son site Internet : <http://www.strasbourg.eu>  
Une rubrique spécifique est dédiée au thème « Mobilité / Transport », dans laquelle on retrouve les données de circulation sur les voiries de l'agglomération de Strasbourg.

Dans la sous-rubrique « Trafic routier de la CUS », on trouve les jeux de données ouvertes que l'on peut classer en deux catégories : les données disponibles en temps réel et les données statiques de description des réseaux.

Les données temps réel concernent les :

- Mesures de trafic sur les voies CUS : flux XML dans un format propriétaire
- Informations de trafic sur les axes routiers et sur les points d'alerte (format JSON)
- Alertes de circulation (format JSON).

Les données statiques descriptives sont :

- Géométrie des axes de circulation (format JSON)
- Arc des mesures des voies Cus (source SIRAC) : flux XML au format GML
- Localisation des arcs de mesure du trafic autoroutier (source DIR EST) : flux XML au format GML

Ce dernier jeu de données contient les coordonnées géographiques et les informations de trafic du réseau routier de la CUS, répartis dans deux fichiers complémentaires.

Une fiche descriptive des données très bien documentée permet de comprendre les champs et d'interpréter a priori correctement les données proposées.

## Nantes Métropole

### *Les données proposées*

La plate-forme Open Data de la communauté s'intitule « Nantes ouverture des données ». Les données relatives à la circulation routière se trouvent dans la rubrique « Mobilité ».

Parmi les 76 jeux de données proposés sur cette thématique, on en compte seulement 2 qui concernent directement les données de la circulation routière :

- Fluidité des axes routiers de Nantes Métropole
- Temps de parcours sur les itinéraires de Nantes Métropole

La plate-forme permet d'obtenir uniquement des données en temps réel. Ces données sont rafraîchies toutes les 6 minutes. Il n'y a pas de données historiques mises à disposition sur la plate-forme.

Il s'agit des mêmes données qui alimentent en temps réel le site d'information trafic de Nantes Métropole : <http://www.infocirculation.fr>.

Les jeux de données sont accessibles uniquement via des API (interface de programmation d'application) qui permettent de construire les requêtes destinées à récupérer les données en question.

### Les données sur la fluidité des axes routiers

Le jeu de données sur la fluidité des axes routiers de Nantes Métropole renvoie les indicateurs de fluidité du trafic sur les tronçons routiers. Pour être exploité, il doit être utilisé avec le jeu de données donnant la liste des tronçons routiers et leur géolocalisation dans les fichiers géographiques.

Les données sont fournies au moyen d'un flux XML, dont les éléments sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Elément	Description	Exemple
Horodatage	Timestamp de mesure pour lequel les données sont fournies	2012-03-09T17:26:03
Id	Identifiant du tronçon	13
Couleur_TP	Code couleur permettant de définir la fluidité du trafic routier 0 : violet 1 : gris (sans indication) 2 : blanc (données manquantes ou erronées) 3 : vert (fluide) 4 : jaune (dense) 5 : orange (saturé) 6 : rouge (bloqué)	6

A tout moment, l'état du trafic sur chaque tronçon est caractérisé par une couleur parmi sept possibles. Quatre couleurs correspondent à la nature même du trafic, et les trois autres renvoient à un dysfonctionnement.

### Les données sur les temps de parcours

Ce jeu de données indique les temps de parcours en minutes sur chaque itinéraire. Ces mêmes temps de parcours sont affichés sur les P.M.V disposés dans l'agglomération. Les itinéraires sont composés d'un ensemble de tronçons (jeu également exposé dans l'open data).

Le résultat obtenu en sortie suite à une requête est un flux XML. La description des éléments de ce flux XML et ses caractéristiques sont décrites sur le site :

Elément	Description	Exemple
Identifiant	Identifiant de l'itinéraire	011
Temps	Temps de parcours en minutes	12
Validite	Indicateur de validité (0 = invalide ou 1 = valide)	1
Horodatage	Timestamp de mesure (attention n'est pas au format xs:dateTime)	30/09/2011 11:24:08

Ces données permettent d'associer chaque temps de parcours à un trajet unique (identifiant de l'itinéraire) et fixé par défaut, et pour une horodate donnée. Un indicateur de qualité est également associé aux données.

## Ville de Montpellier

La ville de Montpellier propose en données ouvertes les comptages de véhicules particuliers. Les données disponibles sont très récentes, car il s'agit de l'année 2012.

Les données de trafic proposées sont des moyennes annuelles, pour chaque point de comptage. Pour certaines stations, un commentaire est disponible en complément des données.

Cette donnée renseigne le nombre de véhicules particuliers passant dans une rue, généralement durant une semaine. Les comptages les plus anciens datent de 1997 et les plus récents de 2012. La méthodologie est dite manuelle, car non permanente, il s'agit en général de l'utilisation d'un système pneumatique (piézoélectricité) qui consiste à placer deux tubes pneumatiques en caoutchouc en travers de la chaussée.

La définition des champs proposés est la suivante :

- Vlegale : Vitesse autorisée
- Ddebut : Date de début de comptage
- Dfin : Date de fin de comptage
- Sens : Sens de circulation
- PHJM (pointe horaire journalière du matin) : Nombre d'unité de véhicules particuliers (UVP)
- PHJS (pointe horaire journalière du soir) : Nombre d'UVP
- TJM : Nombre d'UVP moyen.

### 3.2.2 - Au niveau des départements

Les départements de la Loire-Atlantique et de la Gironde fournissent des données ouvertes sur les trafics moyens journaliers annuels sur leurs axes routiers, via un site dédié. Ces données sont par ailleurs également intégrées dans l'offre open data de leur agglomération principale (respectivement Nantes et Bordeaux).

D'autres départements ont rejoint le mouvement de l'Open data, dont notamment l'Indre et Loire, le Maine et Loire, la Saône-et-Loire, la Gironde, le Loir-et-Cher, La Manche. Les sites open data de ces collectivités ne proposent cependant pas à ce jour de données ouvertes directement liées à la circulation routière.

## 4 - Les enjeux d'un passage à l'open data

### 4.1 - Analyse des jeux de données mis à disposition

L'examen des jeux de données sur la circulation routière en accès libre sur les plate-formes montre clairement que le degré de maturité de cette démarche est fortement variable selon les catégories d'acteurs. En effet, dans le domaine de l'information routière, l'État ainsi que les opérateurs du réseau autoroutier concédé ont acquis depuis plusieurs décennies une expérience opérationnelle et développé un savoir-faire technique pour collecter, traiter et échanger ces données.

Ces données représentent d'ailleurs encore aujourd'hui une des sources principales d'un secteur d'activité économique en plein essor, développé par plusieurs opérateurs de services spécialisés dans l'édition et la diffusion de contenus d'information routière.

Le secteur d'activité de l'information routière s'est donc structuré et organisé pour garantir le bon fonctionnement de la chaîne de production de la donnée. c'est la raison pour laquelle on retrouve dans ce secteur tout un ensemble de normes dédiées à chaque étape de cette chaîne, notamment les formats de collecte, échanges (Datex 2) et diffusion (RDS-TMC).

Du côté des collectivités territoriales, les données sont généralement mises à disposition sous des formats numériques (GML, JSON, XML, CSV, etc.) largement répandus dans la communauté open data. En revanche, les données sont présentées selon des attributs propriétaires, et ne sont pas formatées selon les normes internationales en vigueur dans le domaine de l'information routière. Les fichiers CSV sont parfois assez confus en termes de lisibilité et compréhension des données fournies.

Ce déficit d'harmonisation par les normes produit donc une hétérogénéité patente lorsque l'on compare les offres des différentes collectivités. Cette hétérogénéité porte non pas sur les standards de l'informatique qui sont pour leur part largement partagés, mais bien sur les formats des données, et des champs qui les composent. Ce manque d'harmonisation entre les différentes plate-formes open data représente vraisemblablement un fort verrou technique pour les développeurs qui souhaiteraient créer des applications à l'échelle nationale. Ceux-ci doivent en effet développer un code spécifique pour interagir avec chaque plate-forme, et ne pourrait pas non plus intégrer facilement le flux d'une nouvelle plate-forme si celle-ci utilise ses propres formats de données.

Sur les aspects temporels, une nouvelle source d'hétérogénéité de ces données de trafic provient des différentes périodes d'agrégation choisies. Les périodes peuvent ainsi varier entre un créneau de 6 minutes et une base annuelle.

Concernant la profondeur des données, les historiques de données font globalement défaut sur les plate-formes open data. Deux cas de figure se dégagent quant à cette problématique : soit les données sont disponibles en temps réel, et elles sont "écrasées" lorsqu'une mise à jour intervient, soit les données sont déjà agrégées, par exemple sur une base annuelle, et l'on ne dispose pas de données plus fines sur les trafics.

Enfin, les utilisateurs peuvent rencontrer des difficultés (voire impossibilité) pour croiser les données de trafic avec la localisation des capteurs sur le terrain. Il n'y a parfois pas d'informations sur le sens de circulation, et une bonne connaissance de chaque agglomération est donc nécessaire pour manipuler ces données.

Ainsi, pour les développeurs, la mise à disposition de données ouvertes sous des formats normalisés, avec différentes périodes d'agrégation, et des historiques de données brutes, permettrait vraisemblablement de créer et proposer des services d'information plus innovants, attractifs pour les utilisateurs et donc créateurs de valeur.

## 4.2 - Quels sont les intérêts ?

Pour la Communauté Urbaine de Bordeaux, dont la plate-forme open data est commune avec le département et la région, il s'agissait lors du lancement du projet de cibler et libérer les données qui étaient jugées les plus fédératrices, c'est-à-dire liées à des thématiques dans lesquelles se retrouvaient les trois acteurs.

Sur cette base d'intérêts communs, trois thématiques ont été retenues dont le transport. En effet, ce thème transversal relève bien de la compétence des trois partenaires

Libérer les données sur des thématiques à fort intérêt, telles que la mobilité et le transport, peut intéresser de nombreux développeurs et citoyens. La donnée libérée revêt donc ici une certaine utilité (supposée ou avérée par des discussions sur le terrain avec les professionnels ou le grand public) pour les développeurs ou les citoyens.

Les collectivités communiquent également pour certaines sur le terrain de l'innovation technologique, et souhaitent apparaître en tant que tel comme des collectivités innovantes en expérimentant la démarche Open data. Elles s'inscrivent donc à la fois dans le mouvement de transparence de la vie publique de plus en plus plébiscité au sein de la société et cherchent également à dynamiser l'économie numérique sur leur territoire.

Selon la collectivité Nantes Métropole, il y a un fort intérêt de libérer les données liées à la mobilité car c'est un des axes forts de la politique de la ville et surtout de l'agglomération depuis maintenant plusieurs années. Il s'agit là encore d'un levier pour l'économie numérique locale. Nantes métropole est impliqué depuis plusieurs années dans l'économie numérique, dans l'information auprès des citoyens via les nouvelles technologies et dans le développement durable en contribuant à libérer les données de mobilité.

Enfin, pour la société civile, l'ouverture d'une plate-forme Open data répond à la demande forte de Libertic, mouvement citoyen qui avait fait remonter des besoins forts des professionnels et des citoyens sur l'ouverture des données de mobilité en particulier.

Les collectivités voient aussi comme intérêt dans ce type de démarche le fait qu'elle permet finalement de faciliter le partage de l'information et les échanges de données avec les partenaires, ce qui n'était pour beaucoup pas le cas avant l'avènement de ce projet.

## 4.3 - Quels sont les freins ?

Une première catégorie de freins concernent les aspects **techniques**. Les utilisateurs grand public ont par exemple pu faire des remarques quant aux difficultés d'accès aux données des plate-formes, à leur compréhension et interprétation, ou encore difficultés quant à leur réutilisation.

Du côté des services des collectivités, les problèmes techniques concernent notamment la pérennité de la donnée publiée sur la plate-forme Open data. Il ne s'agit pas simplement de mettre à disposition les données une fois pour toutes, mais bien de s'assurer de leur disponibilité pour les utilisateurs. Ce problème est d'autant plus important que, selon la nature de la donnée, celle-ci peut exiger des mises à jour régulières et fréquentes, notamment pour les données de circulation routière.

Ces considérations conduisent donc à la problématique de l'archivage et de l'historisation des données. Actuellement, les données Open data basées sur un rafraîchissement régulier sont écrasées quand une mise à jour est effectuée. Cela pose donc problème en particulier pour les données en temps réel, dont il est n'est pas proposé aujourd'hui d'accès aux données historiques.

Selon la Communauté Urbaine de Bordeaux, les données en temps réel posent un problème spécifique : il faut en effet créer une API spécifique pour que les utilisateurs de la plate-forme puissent facilement visionner ces données (et sans avoir à télécharger un fichier). Ce type d'API représente une charge financière et technique (temps passé et compétences nécessaires pour créer l'API) qu'il faut prendre en compte.

La deuxième catégorie de freins est liée aux problématiques de **qualité des données** au sens large. Cette notion de qualité recouvre différents concepts tels que l'exactitude, la précision, la fiabilité, la complétude, la fraîcheur de la donnée, etc.

La complétude ou non des jeux de données tient à de nombreux facteurs, dont les problèmes techniques, les incompatibilités entre formats numériques, ou encore la capacité technique ou la réticence de certains fournisseurs pour les mettre à disposition. Certaines collectivités effectuent un contrôle qualité de la cohérence entre les données et les métadonnées, mais considèrent que les données sont complètes et réputées «qualifiées en amont» par leurs partenaires.

Dans d'autres cas, il n'y a pas particulièrement de regard sur la qualité des applications produites, d'une part faute de temps et d'autre part car on considère que le mieux est de laisser les utilisateurs décider. En effet, une application de mauvaise qualité ne sera pas utilisée.

Enfin, pour favoriser l'essor d'une démarche qualité, des collectivités s'appuient sur un référentiel de bonnes pratiques, tel que "opquast" publié en juillet 2011.

Une troisième catégorie de freins concerne les **normes**. Pour les données de mobilité, les normes liées aux données de transport collectifs sont relativement bien connues des acteurs. En revanche, les normes relatives à la circulation routière (recueil, échanges, diffusion, information, etc.) ne sont jamais mises en œuvre sur les plate-formes, ni même citées lors des interviews.

Enfin, la **gouvernance** des projets liés à l'Open data peut représenter en soi un frein. En effet, des difficultés surviennent parfois lorsqu'il s'agit de rassembler l'ensemble des collectivités locales sur une même plate-forme, alors que c'est en soi l'objectif de départ du projet, ceci pour faciliter l'accès à l'information pour les citoyens. Les collectivités peuvent parfois ne pas associer à leur démarche d'autres partenaires externes sur un même territoire, mais potentiellement intéressant car disposant également de données de circulation routière.

## 4.4 - Quelles sont les perspectives ?

### Au niveau national

Les perspectives au niveau national sur l'open data en matière de circulation routière s'inscrivent largement dans la stratégie du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie en matière de systèmes de transport intelligents.

Un rapport sur les actions nationales envisagées pour la période 2012-2017 en matière de systèmes de transport intelligents a été élaboré conformément à l'article 17-2 de la directive 2010/40/UE. Les actions en lien avec l'open data sont essentiellement celles au sein de l' « Axe 2 - Information des personnes pour leurs déplacements ».

L'axe 2 se décline en quatre familles d'actions :

- Mettre en place les instruments de régulation de l'information déplacement garantissant un comportement « vertueux » des usagers.
- Développer l'information routière.
- Augmenter la qualité et généraliser l'information multimodale.
- Définir un cadre de réutilisation des données transport encourageant le développement des STI

### Au niveau territorial

En matière de données sur la circulation routière, peu de collectivités ont exposé leurs perspectives ou stratégie en la matière.

Pour le Grand Lyon, les principales pistes pour améliorer la plate-forme de partage des données sont notamment une évolution vers des services et le référencement. Cette collectivité souhaite également permettre l'accès à des données « temps réel », notamment les données de trafic temps réel sur la voirie du Grand Lyon, les événements en cours mais également des prédictions de trafic à 1 heure dans le cadre de son projet Optimod. Les données historiques du trafic devraient également être fournies en accès libre, avec diverses périodes d'agrégation.

De son côté, la Communauté Urbaine de Bordeaux souhaite aller vers plus d'agrégation des données, une meilleure actualisation, et élaborer de meilleures APIs. Ces dispositions devraient permettre d'aboutir à une meilleure qualité des données, ceci afin de faciliter les réutilisations et de susciter une plus forte demande de la part des développeurs.

## 5 - Conclusions

La production, l'exploitation et la diffusion de données relatives à la circulation routière constituent en soi des activités socles et historiques des services d'information routière pour le réseau routier national. La note décrit en synthèse l'organisation des acteurs, les dispositifs de recueil sur le terrain, et les moyens d'échanges et de diffusion des informations en temps réel. Toutes ces composantes fonctionnent de manière coordonnée au sein d'un système d'information structuré et normalisé, dont les principales normes internationales en vigueur dans ce domaine sont listées et présentées.

Dans le cas des collectivités territoriales, les données de circulation routière sont produites et exploitées essentiellement au sein des PC de circulation. Cependant, ces données n'étaient jusqu'à présent pas ou peu diffusées. En ce sens, la démarche open data au niveau des collectivités territoriales est beaucoup moins mature et moins formalisée que dans le cadre de l'information routière.

Afin d'appréhender ce degré de maturité, le deuxième volet de la note propose un état des lieux technique sur l'offre actuelle des données ouvertes de la circulation routière. Ces données sont essentiellement disponibles sur le réseau routier national non concédé géré par les services de l'État, ainsi que sur certaines plate-formes open data gérées par des collectivités territoriales. Pour le réseau routier national non concédé, les données sont produites et administrées dans des formats normalisés, au niveau des centres de gestion du trafic (CIGT) ainsi que des centres régionaux de coordination et de circulation routière (CRICR). Pour les collectivités territoriales, les données sont produites essentiellement par les PC de circulation urbaine, elles sont proposées en open data dans des fichiers numériques standards (XML, GML, JSON, CSV, etc.) mais dont la mise en forme demeure propre à chaque collectivité.

Le troisième et dernier volet de la note consiste en une synthèse des enjeux potentiels d'un passage à l'open data pour les collectivités territoriales, avec d'une part une analyse des jeux de données déjà mises à disposition, et d'autre part une synthèse des interviews réalisées auprès des responsables et gestionnaires de plate-formes. Pour les collectivités, la démarche open data pour les données de transport présente de nombreux intérêts, elle permet par exemple de répondre à une demande croissante de la part des citoyens et usagers pour ce type de contenus, ainsi que des développeurs d'applications mobiles. Elle représente pour les pouvoirs publics à la fois un vecteur d'innovation technologique ainsi qu'un levier économique au niveau territorial.

Cette démarche devrait donc encore largement évoluer dès lors que les divers freins d'ordre techniques, organisationnels ou encore de gouvernance seront progressivement levés. À terme, l'open data pour les données de circulation routière ouvre de larges perspectives pour l'information et l'aide au déplacement des usagers, pour les activités liées au développement de solutions et pour les pouvoirs publics comme support technologique aux politiques en faveur de la mobilité connectée.

# Annexes

---

## Annexe A - Glossaire

- API : Interface de programmation informatique d'une application
- CNIR : Centre national d'Information routière
- CRICR : Centres régionaux d'Information et de Coordination routières
- CIGT : Centre d'ingénierie et de gestion du trafic
- CSV : Comma-separated values (valeurs séparées par des virgules)
- DATEX 2 : Data Exchange version 2 (échange de données)
- GML : Generalized Markup Language ((langage de balisage généralisé)
- JSON : JavaScript Object Notation (notation des objets du langage JavaScript )
- LCR : Langage de commande routier
- Open data : Donnée libérée
- P.M.V. : Panneau à message variable
- RDS-TMC : Radio data system – Traffic message channel
- SAGT : Système d'aide à la gestion de trafic
- XML : Extensible Markup Language (langage de balisage extensible)



**CETE de Lyon**  
25 avenue François Mitterrand  
CS 92803  
69674 BRON Cedex  
Tél. : 04 72 14 30 30  
Fax : 04 72 14 30 35  
[CETE-Lyon@developpement-durable.gouv.fr](mailto:CETE-Lyon@developpement-durable.gouv.fr)

Département Mobilités  
25, avenue François Mitterrand  
CS 92803  
69674 BRON CEDEX  
Tél. : +33 (0)4 72 14 31 24  
Fax : +33 (0)4 72 14 31 20  
[dmob.cete-lyon@developpement-durable.gouv.fr](mailto:dmob.cete-lyon@developpement-durable.gouv.fr)

