

## **Facteurs humains, technologies embarquées et numériques : Quel rôle pour les politiques de sécurité routière ?**

Toute la programmation des EJC :  
[www.centrejacquescartier.com](http://www.centrejacquescartier.com)

#EJC2016



Facteurs humains,  
technologies  
embarquées et  
numériques :  
Quel rôle pour les  
politiques de sécurité  
routière ?



# Guillaume Saint Pierre

<http://perso.lcpc.fr/guillaume.saint-pierre/>



La mobilité numérique au  
service de la sécurité  
routière

# SOMMAIRE



- Introduction
- Évolutions
- Retombées potentielles en sécurité routière
- Conclusions

1



# Introduction

# 1

## La transformation numérique

Soyons tous  
**CONSUM'ACTEURS**

# 2.0

CONSUM'ACTEURS  


- Une transformation déjà en cours
- Caractérisée par
  - Traitement dynamique de très grandes quantités d'information mises à disposition de tous
  - Révolution des activités humaines, et donc de l'organisation des territoires
- Citoyens de plus en plus connectés : De consommateurs à acteurs
- Culture de la vitesse (destinations + nombreuses et éloignées) remplacée par culture du temps utile et partagé.

Source : rapport Lemoine  
(novembre 2014)



# 2

## Numérique et mobilité

- **Ouverture de nouveaux champs**
  - Une plus grande efficacité des transports collectifs
  - Une meilleure conception et utilisation de l'automobile
  - La mise en synergie des modes de transport
  - L'automobile partagée
  - La limitation de la congestion routière
  - Des déplacements plus sécurisés ?

Source : Rapport du Conseil économique social et environnemental « Révolution numérique et évolution des mobilités individuelles et collectives » (avril 2015)



# Une mobilité toujours individuelle

**Illustration : REPARTITION MODALE DES DEPLACEMENTS DE PROXIMITE - (ENTD 2008)**

<i>Territoires</i>	<i>Voiture</i>	<i>Marche à pied</i>	<i>Transports collectifs</i>	<i>Ensemble</i>
<i>Ville de Paris</i>	12 %	46 %	41 %	100%
<i>Centres de grands pôles urbains</i>	45 % à 55 %	30 % à 35 %	15 % à 20 %	100%
<i>Périurbain et rural</i>	75 % à 85 %	10 % à 15 %	5 % à 10 %	100%
<i>Ensemble</i>	65 %	22 %	14 %	100%

- Les kilométrages automobiles globaux parcourus restent stables
- Un changement de paradigme : l'objectif n'est plus d'augmenter la mobilité, mais d'en améliorer les conditions
  - Déplacements moins longs
  - Plus fiables et plus sûrs
  - Plus économes (émissions et coûts)

Source : « La mobilité refondée avec le numérique »,  
Les cahiers de l'IESF,  
Société des ingénieurs et  
scientifiques de France,  
2015.





# 4

## Évaluation actuelle de la sécurité routière

- **Collecte de données lors des accidents corporels (fichiers BAAC)**
  - Effectuée par les forces de l'ordre
- **Observatoire des vitesses de l'ONISR**
  - Mesures radar de vitesse en certains points fixes de l'infrastructure
  - Évolution méthodologique constante -> suivi des indicateurs difficile
- **Autres sources d'information :**
  - Le bilan des infractions et du permis à points - activité de contrôle des forces de l'ordre
  - Les condamnations liées aux délits routiers - ministère de la justice
  - Les PV d'accidents, le registre du Rhône, les études détaillées d'accidents



# 5

## LIMITES

- Données très globales
- Données parfois peu fiables
- Données non exhaustives et peu représentatives
- Données non adaptées à la recherche
- Lien entre mesures dérivées (vitesses, infraction) et accidentologie réelle peu clair
- Difficile d'aller au-delà de ce qui est déjà produit par l'ONISR



2

Évolutions



# 6

## Évolution des véhicules



- Des véhicules de plus en plus connectés
- Générateurs de données (>1To/heure)
- Une avalanche d'information pertinente pour l'analyse du comportement de conduite

Cf. Exposé de  
D. Gingras

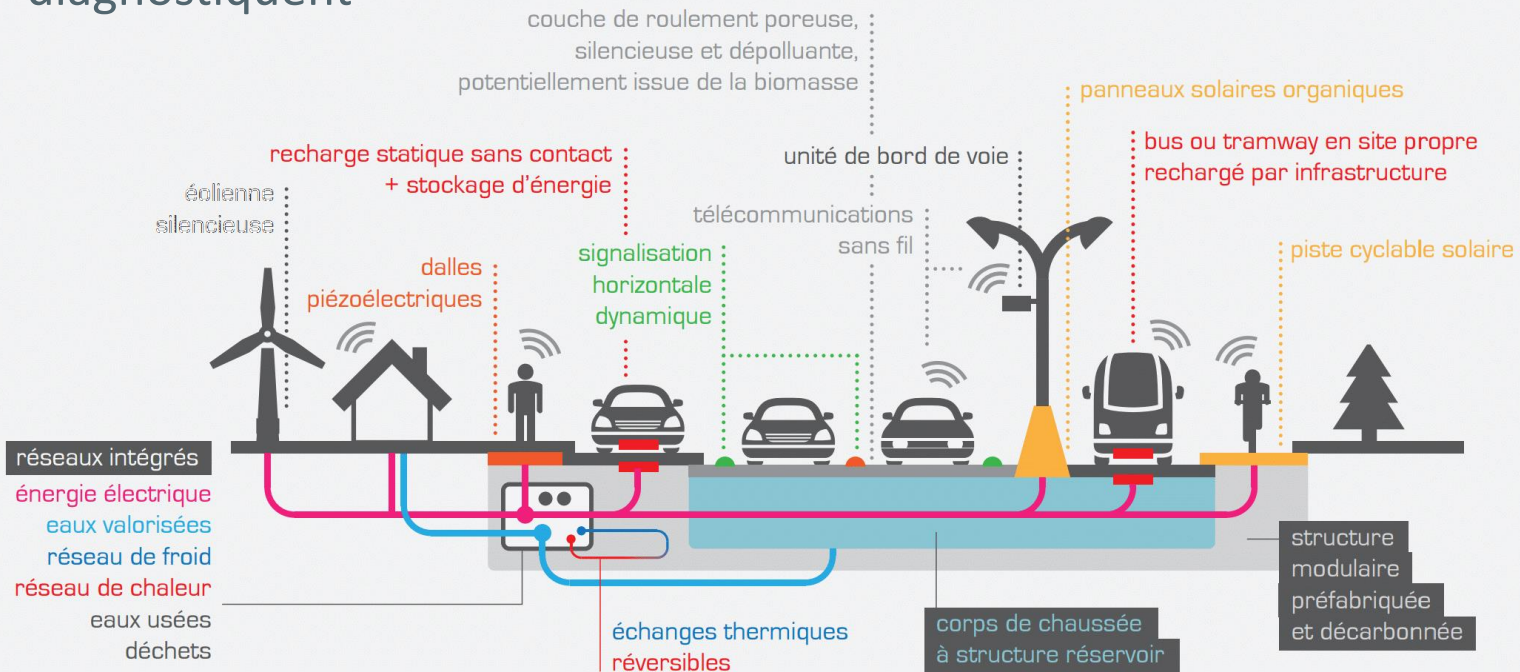


# 7

## Évolution des routes



- Routes sobres
- Routes à énergie positive
- Routes résilientes
- Structures qui s'auto-diagnostiquent
- Routes bientôt automatisées
- Routes sûres et efficaces
- Routes connectées et coopératives



# 8

## Évolution des usages



- Les nouveaux opérateurs de services sont devenus incontournables
- Google Maps, Waze, Coyote, Moovit, Uber, BlaBlaCar...
- Applications collaboratives
- L'utilisateur est devenu fournisseur de données

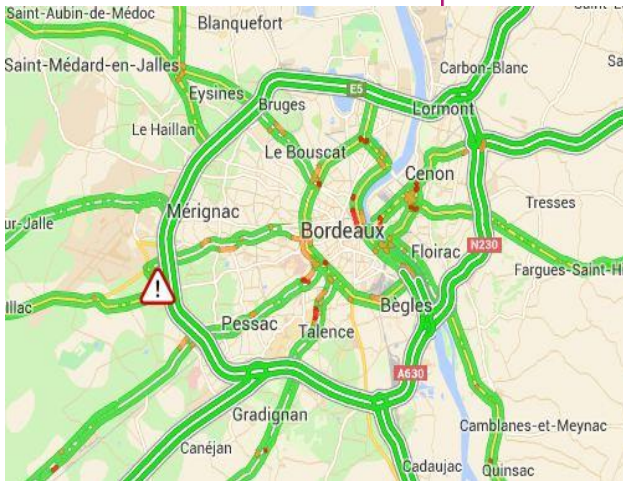




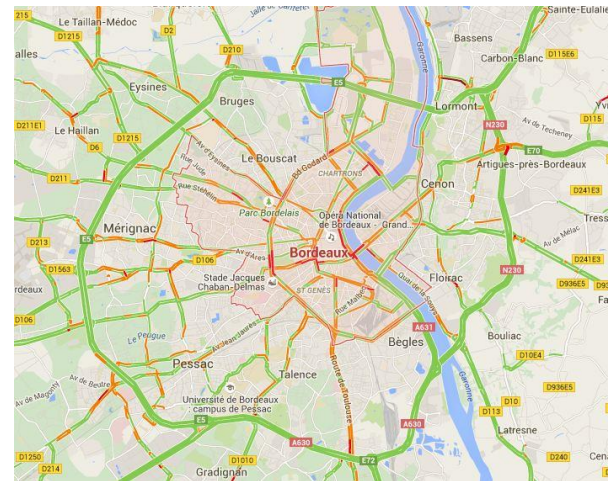
# 9

## Évolution des services

- Information trafic
- Gestion de flottes de véhicules professionnels
- Offres de « Pay as you drive » et « pay how you drive »



V-Traffic 19/06/15 10h30



Google maps 19/06/15 10h30

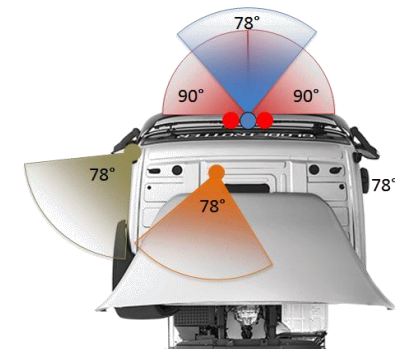
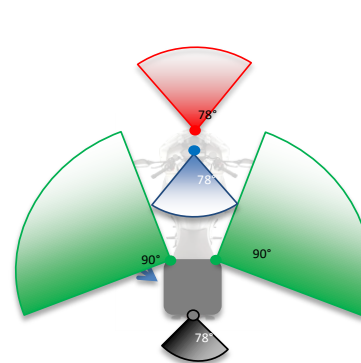
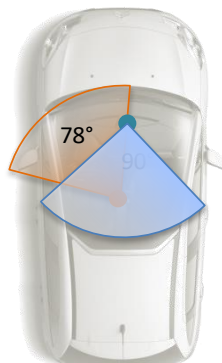
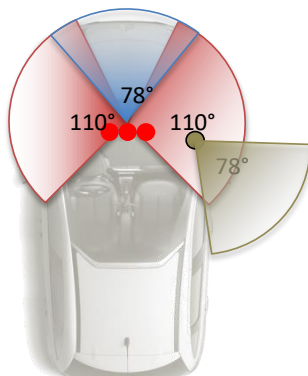


# 10

## Évolution de la recherche : Utilisation des Enregistreurs de Données d'événements de la Route (EDR)



Exemple de prise de vues







- Autant d'évolutions pourvoyeuses de données
  - Traces numériques individuelles
  - Usage et état du réseau
  - Informations collaboratives
  - Images & vidéos
- Un « bien commun » ?
- A collecter et exploiter pour améliorer la gestion et l'usage du réseau



# 12

## Et si ?

Si ce bien commun était partagé et exploité pour améliorer la sécurité routière ?



**I HAVE A DREAM**  
MARTIN LUTHER KING

3

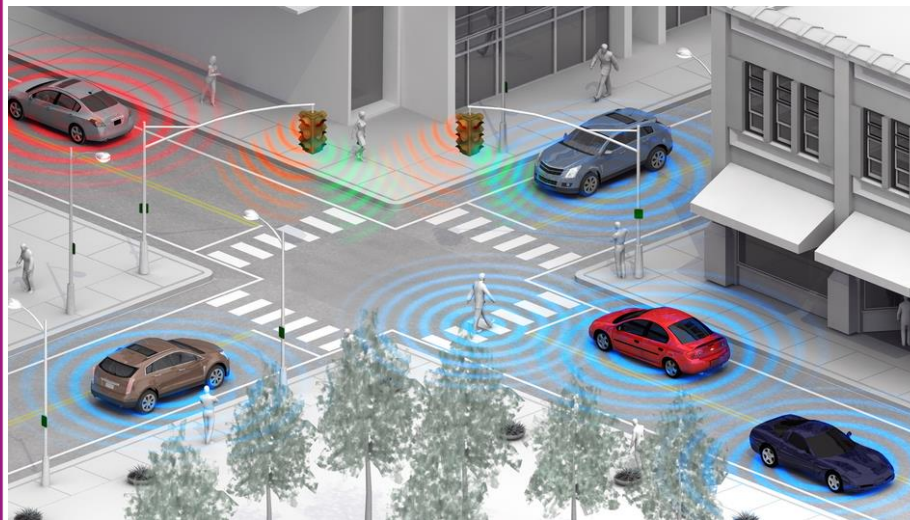


Retombées potentielles  
en sécurité routière

# Retombées potentielles en sécurité routière

## (1) Véhicules et infra connectés

- Glosa (Green light optimized speed advisory)
- Gestion de carrefours
- Alertes bouchons & chantiers
- Intervention rapide des secours
- Détection rapide des défaillances de véhicules
- Établissement des responsabilités en cas d'accident



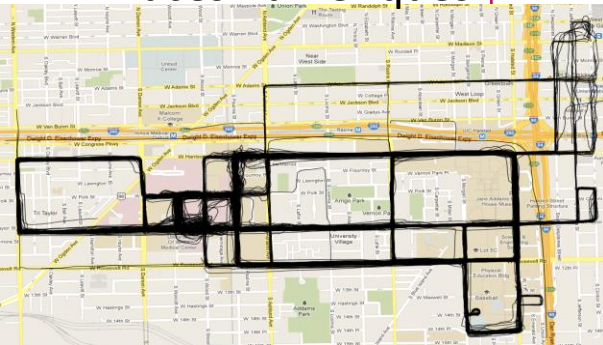




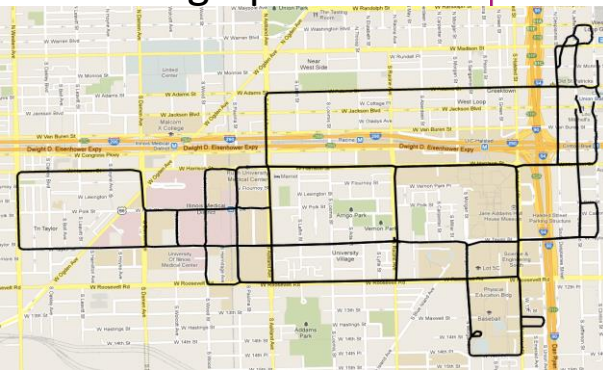
# 15

## Retombées potentielles en sécurité routière (3) Traces numériques

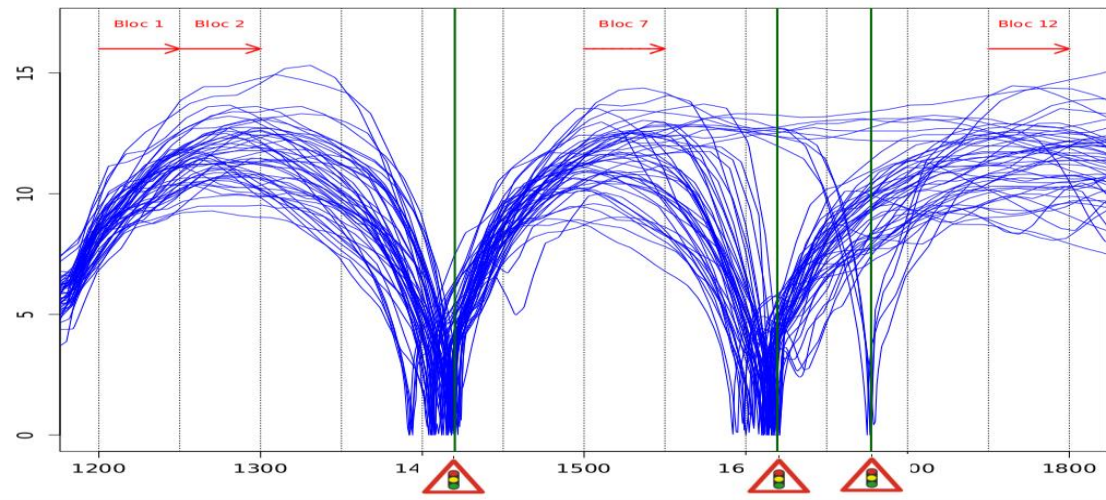
Traces numériques



Cartographie déduite

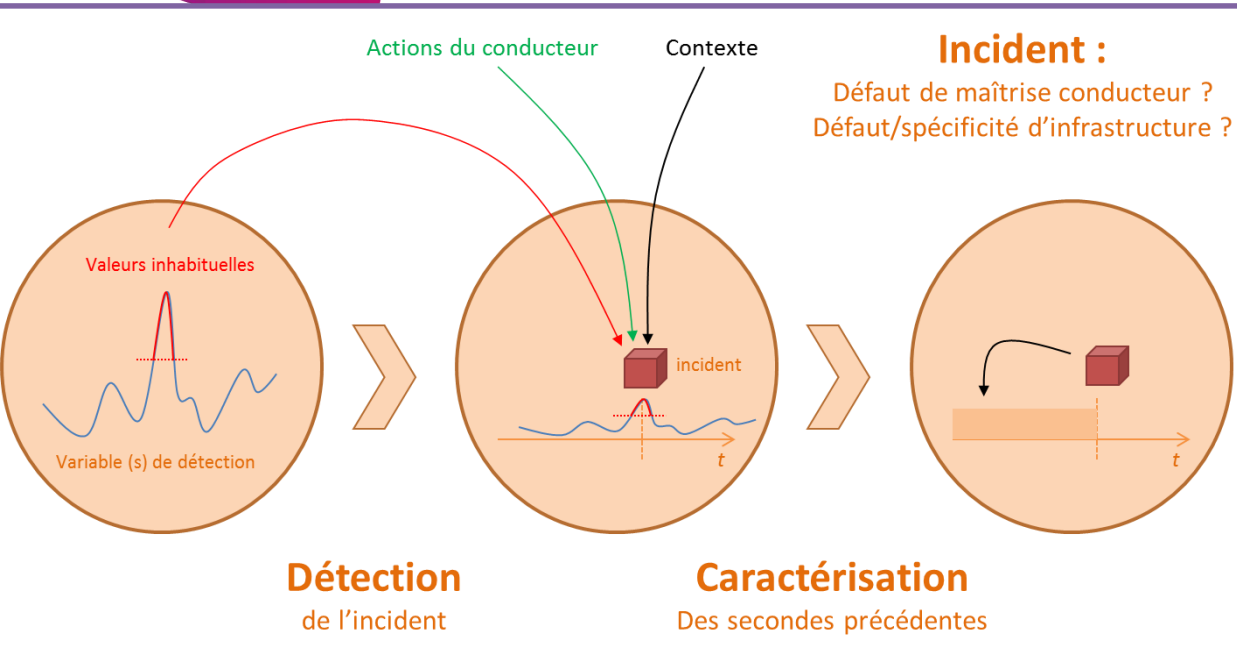


- Construction d'une infrastructure digitale
  - Ex : BDD des vitesses légales
- Validation et correction de cartographies



# 16

## Retombées potentielles en sécurité routière (4) Données recherche



Cf. Exposé de  
T. Serre

- Une nouvelle voie de recherche : l'incidentologie
  - Compenser le faible nombre d'accidents en recherchant les accidents évités
- Objectif : caractériser et détecter les situations à risque



# Retombées potentielles en sécurité routière

## (5) Véhicules du futur



BMW Group  
DesignworksUSA



- Assistanes à la conduite « intelligentes » permettant l'autoconfrontation du conducteur
- Prédiction des défaillances de la conduite
- Évaluation de la performance des véhicules ou des assistances embarquées
- Calcul d'un risque individuel





4

## Conclusions



- Permet la collecte d'une grande quantité d'information
  - utile pour la connaissance en sécurité routière
  - utile à l'organisation du transport et de la mobilité des personnes
- Données collectées et entretenues avec la coopération de chaque membre de la communauté, qui bénéficie en échange de la valeur collective créée
- Relèvent du concept de « biens communs »

Source : « La mobilité refondée avec le numérique »,  
Les cahiers de l'IESF,  
Société des ingénieurs et  
scientifiques de France,  
2015.





- Acceptabilité et aspects juridiques
- A dissocier du contrôle-sanction
- Avalanche de données à traiter :
  - Infrastructure (data center)
  - Traitement et homogénéisation
  - Développement de méthodes adaptées
- Déjà trop tard ?
  - Acteurs privés déjà impliqués
  - Un « bien commun » déjà privatisé



- Une protection juridique pour le citoyen producteur de données est possible
- Pas nécessaire d'équiper la totalité des véhicules
- Seule une collaboration des différents acteurs à l'initiative des pouvoirs publics permettrait de :
  - Standardiser les données routières,
  - Contrôler leur production (protocole et transparence),
  - Garantir leur qualité, et leur mutualisation,
  - Harmoniser les méthodes d'exploitation
  - Sécuriser l'accès



## Pour conclure

- La puissance publique a une rôle déterminant
  - Pour faire émerger le « bien commun » généré par la mobilité numérique
  - Et le rendre accessible à tous
  - Dans de bonnes conditions

MERCI POUR VOTRE ATTENTION





**RÉSEAU DE RECHERCHE  
EN SÉCURITÉ ROUTIÈRE**



**CIRRELT**





ENTRETIENS  
JACQUES  
CARTIER



[contact@centrejacquescartier.com](mailto:contact@centrejacquescartier.com)



[www.centrejacquescartier.com](http://www.centrejacquescartier.com)