



# Le Transport Intelligent dans la Ville Intelligente

Philippe Rochon, ing. MBA  
Directeur développement des  
solutions d'intégration, Canada

FUJITSU

façonnons l'avenir ensemble

# Le transport intelligent dans la ville intelligente



- La ville intelligente & les problématiques en transport intelligent
- Diverses approches en planification de transport dans la ville intelligente
- Les besoins des opérateurs et des usagers du transport urbain
- L'approche d'intégration technologique dans la ville intelligente
- Quelques systèmes de transport intelligent

# La ville intelligente c'est quoi



- **Une ville utilisant les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour « améliorer » la qualité des services urbains ou encore réduire ses coûts** (source: Wikipedia)

- **Smart City Council (USA)** (source: Smart City Council)

- « Une ville qui intègre les diverses technologies numériques à travers tous ses services »

- **Montréal** (source: ville de Montréal)

- « Ville branchée, mobile, innovante, collaborative, ouverte et numérique »

Une ville intelligente est une ville où il est plus facile de vivre  
...où l'humain est au centre des solutions en innovation

Municipalités connectées



Arts & Divertissement connectés



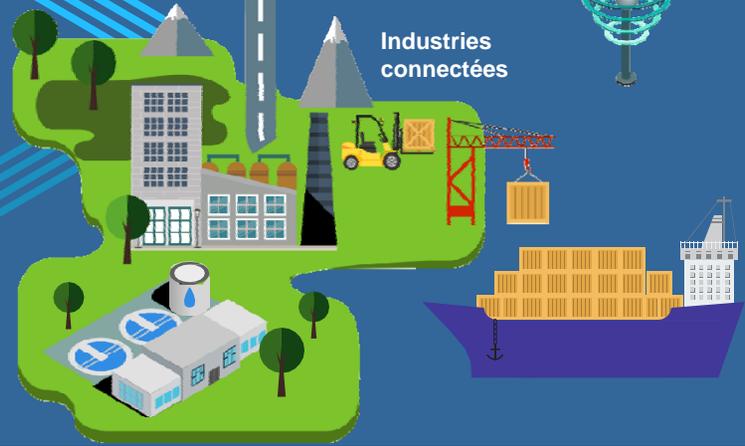
Établissements connectés



Transport connecté



Industries connectées



Agriculture connectée



Infrastructure d'interconnexion



FUJITSU  
digital services

- **Systemes de communication, de contrôle, de gestion**
- **Systemes intégrés avec une infrastructure commune**
- **Plusieurs avantages**
  - Rapidité d'intervention
  - Flexibilité de l'offre de transport
  - Collecte & analyse globale des données (big data)
  
- ***'Les avantages des STI résident dans leur capacité à optimiser l'utilisation des infrastructures existantes, limitant ainsi les coûts, et à répondre aux besoins croissants de mobilité des citoyens. Ils jouent également un rôle crucial dans l'atténuation des ruptures qui existent dans les chaînes des déplacements, spécialement les déplacements intermodaux.'*** (source: plan STI, ville de Montreal)

# Les besoins en transport de la ville intelligente

USDOT Smart City Challenge Lessons Learned

(source:



**Relier les collectivités aux emplois avec un service de transport en commun de proximité**



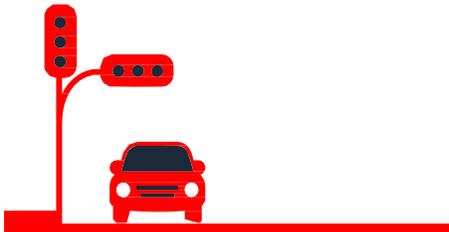
**Analyser, coordonner et intégrer les données des différents modes de transport**



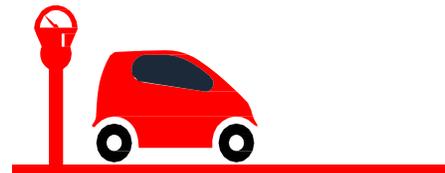
**Faciliter le transport de marchandises vers et dans la ville**



**Optimiser le trafic sur les différentes artères et rues de la ville**



**Améliorer la gestion des différentes options de stationnement**



**Minimiser les impacts du transport sur le climat**

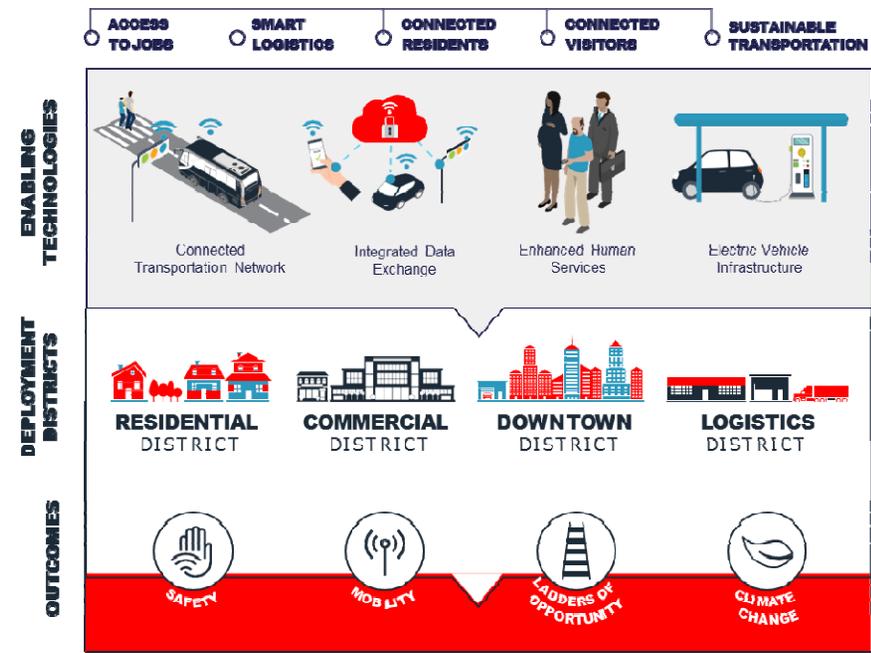


# Une approche de planification en transport d'une ville intelligente: le USDOT Smart City Challenge



(source: USDOT Smart City Challenge Lessons Learned)

- **78 villes, 7 finalistes**
  - Une gagnante: Columbus, OH
- **Utilisation de diverses technologies pour**
  - améliorer le déplacement de ses résidents
  - permettre d'accéder à de nouvelles opportunités économiques
- **Mise en place d'une solution intégrée pour les différents secteurs économiques de la ville**

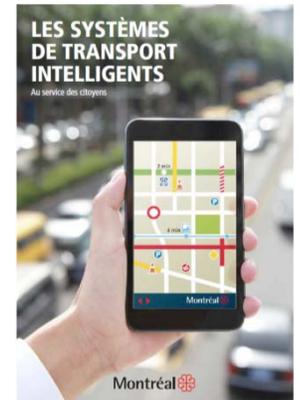


## ■ Objectif de ville intelligente & numérique

- Création Bureau de la ville intelligente
- 9 orientations stratégiques, dont les télécoms, les données ouvertes et l'optimisation des déplacements

## ■ Développement plan STI – 6 grands projets

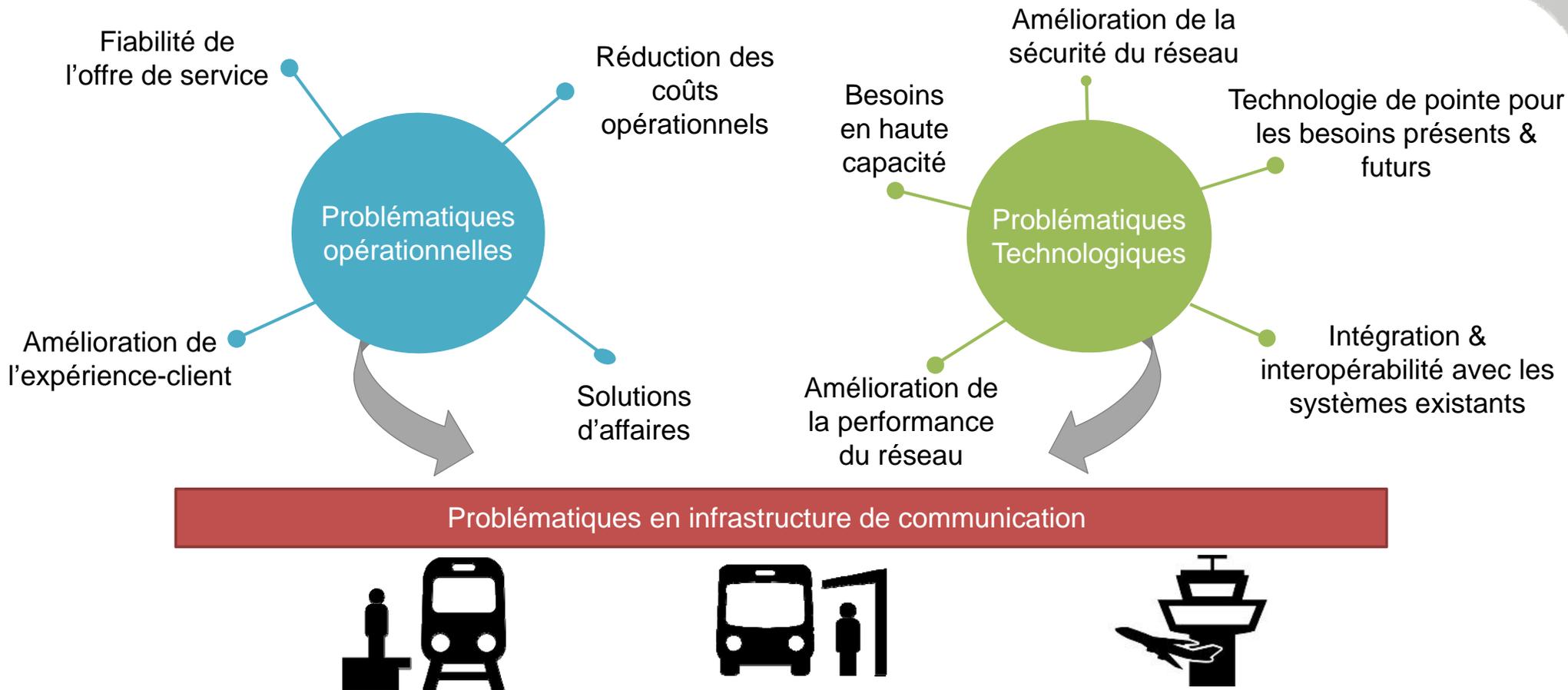
- Stratégie centrée autour du CGMU
- Infrastructure commune
- Gestion métadonnées & distribution de données ouvertes



- 1. Renouvellement des infrastructures & développement des innovations technologiques**
  - 2. Renouvellement centré sur l'humain, non plus sur les simples opérations & le contrôle des réseaux**
- **Le transport intelligent doit aussi s'adapter aux différentes problématiques des principaux acteurs**

# Problématiques en transport urbain

(adapté de: Problématiques & Solutions STI, Conférence ATQR 2016)



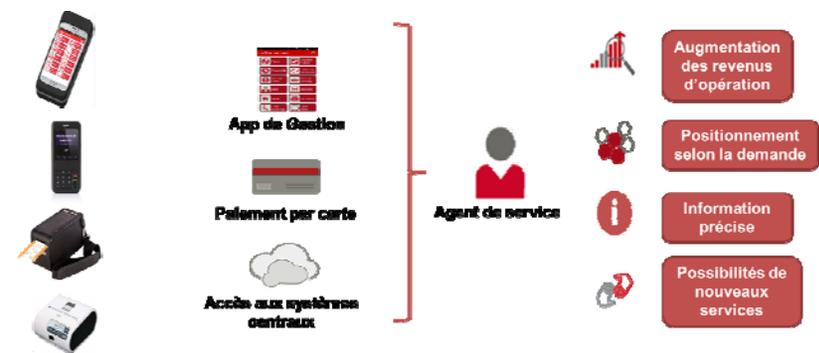
# Les besoins en transport intelligent des opérateurs



## ■ Simplification des systèmes de paiement



## ■ Gestion de personnel flexible, selon les besoins opérationnels



## ■ Gestion en temps réel du matériel roulant selon la demande



# Les demandes des usagers du transport



- Connectivité réseau en tout lieu, en tout temps
- Accès wi-fi publics (avec/sans frais, avec/sans publicités)
- Mode unique de paiement à travers tous les types de transport
- Systèmes de sécurité par caméras en tout lieu, en temps réel
- Information des horaires & temps d'attente



# L'ubiquité de la connectivité dans la ville intelligente



## ■ Génération de données

- IoT – internet des objets

## ■ Transmission des données

- Sans-fil (3G/LTE/5G), wifi, fibre

## ■ Traitement des données

- Infonuagique, centre de données...



# Les technologies et l'infrastructure de communication des STI

(adapté de: Problématiques & Solutions STI, Conférence ATQR 2016)



## SOLUTIONS TI POUR LES USAGERS

- Systèmes de billetterie
- Systèmes d'information en temps réel
- Connectivité Wi-Fi pour les passagers
- Systèmes de gestion de l'information & divertissement
- Infrastructure TI
- Applications infonuagiques

## SOLUTIONS TI OPÉRATIONELLES

- Centre de données pour les systèmes de réservation, billetterie, paiement
- Systèmes de gestion des horaires des ressources humaines & matérielles
- Systèmes d'interface avec les systèmes embarqués
- Systèmes d'aide à l'exploitation
- Systèmes de gestion intégrée de la mobilité

## INFRASTRUCTURE D'ÉQUIPEMENT DE RÉSEAU

- Équipement de réseau cœur & d'accès
- Équipement de réseau sans-fil/filaire (pour les usagers & opérations)
- Antennes distribuées (DAS) et point à point (P2P)
- Logiciel de gestion de réseau
- Applications de sécurité physique & informatique
- Radio opérationnelle (wayside) – P25, TETRA
- CCTV avec système d'enregistrement
- Systèmes d'affichage en temps réel
- Systèmes de haut-parleurs (PA)
- Systèmes de contrôle d'accès

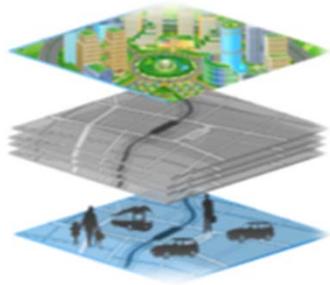
## TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION

- Réseaux IP/MPLS ou Ethernet
- Technologie IP
- Liens micro-ondes Ethernet
- Liens par fibre optique 10Gb/100Gb C/DWDM
- Gestion de réseau SDN/NFV (*Software Defined Networks / Network Function Virtualization*)

# Plan d'action pour une planification en transport intelligent dans la ville intelligente



**Redéfinir les problématiques en fonction des communautés**

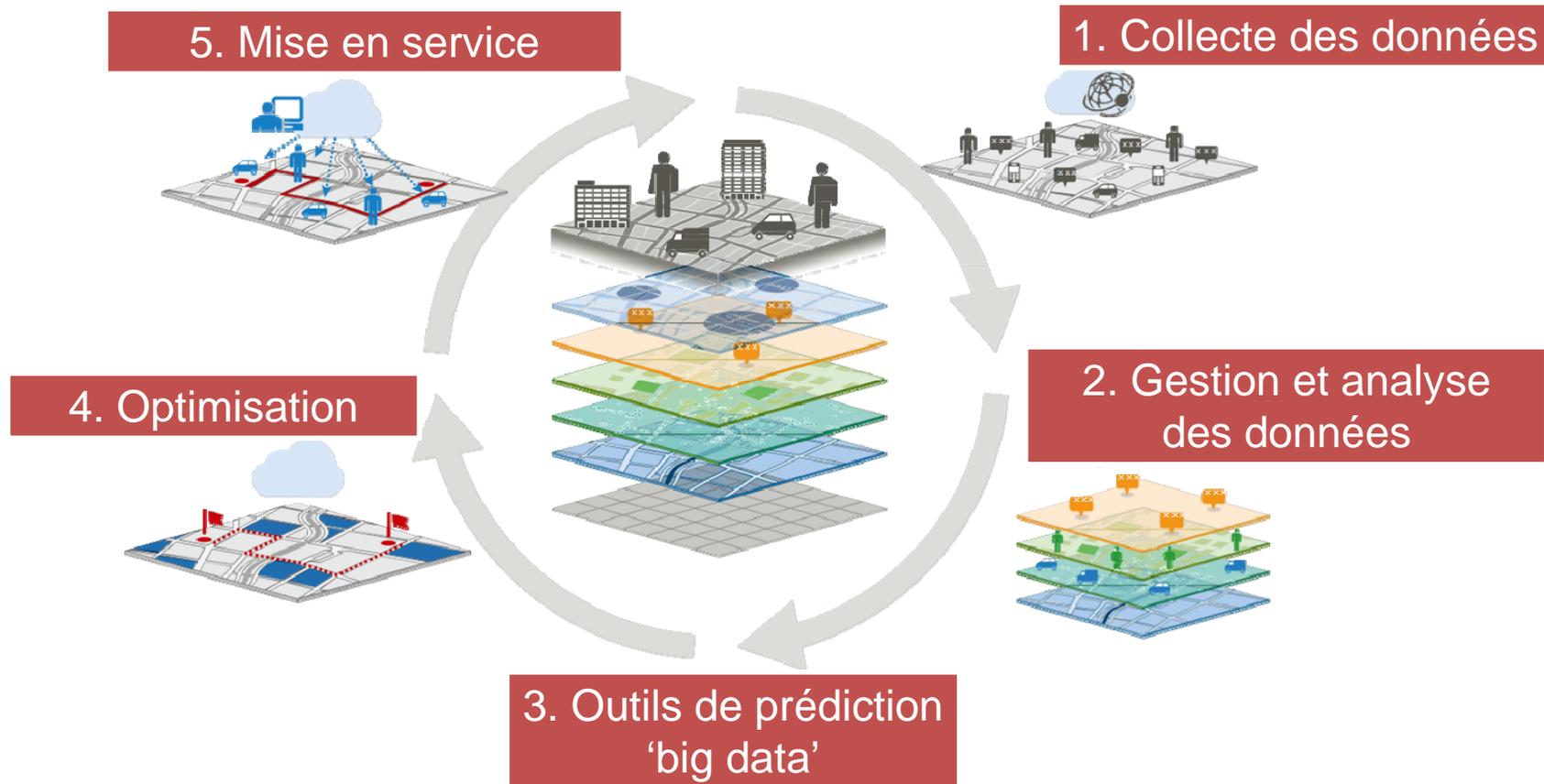


**S'attarder à l'ensemble des systèmes pour la mise en place de solutions simultanées**

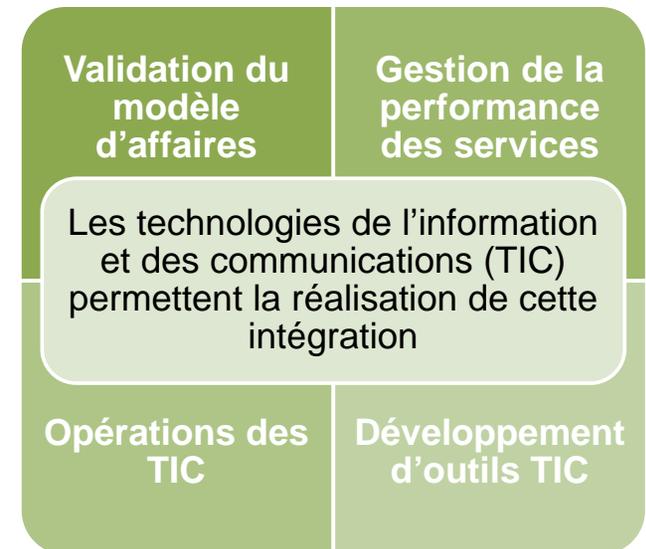
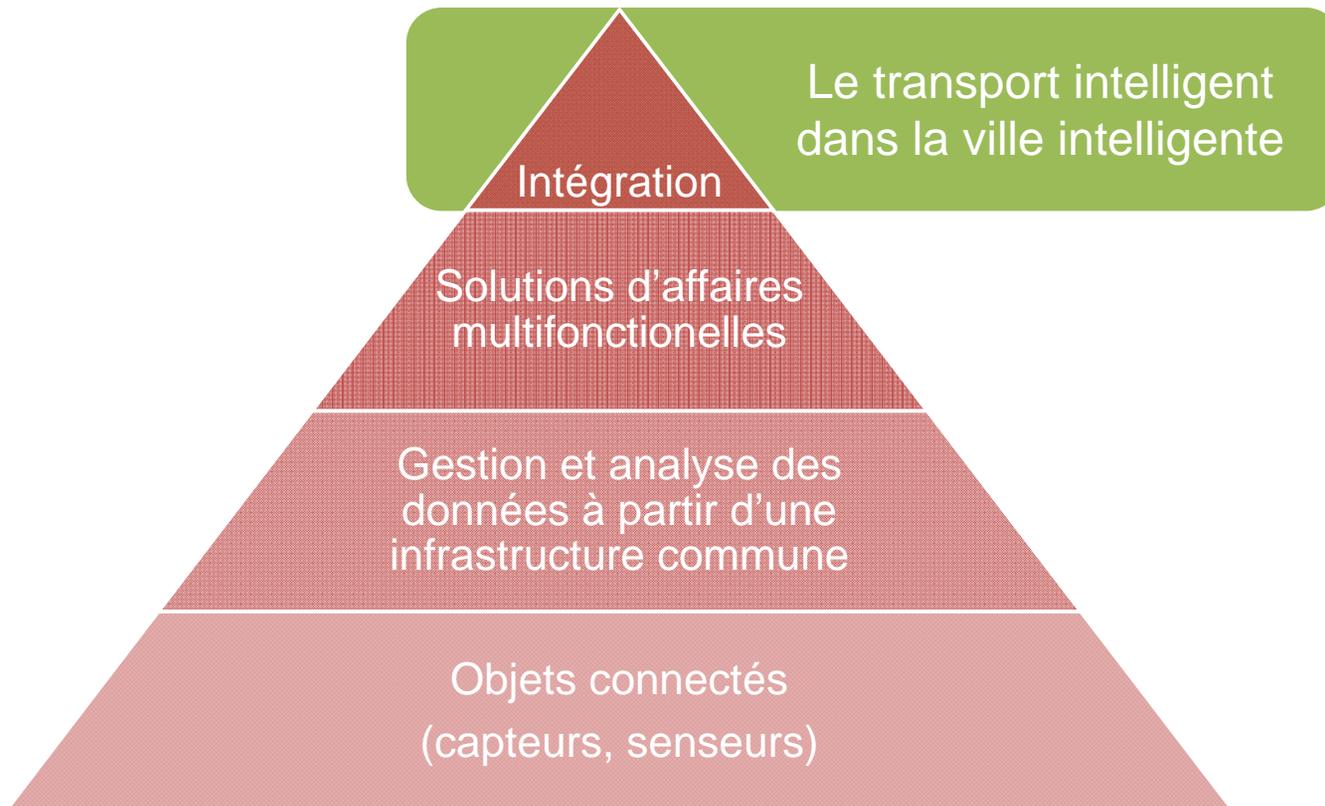


**Bâtir une infrastructure de communication & des outils de gestion communs**

# Méthodologie d'optimisation du transport intelligent



# Un modèle d'intégration du transport intelligent



Municipalités connectées



Arts & Divertissement connectés



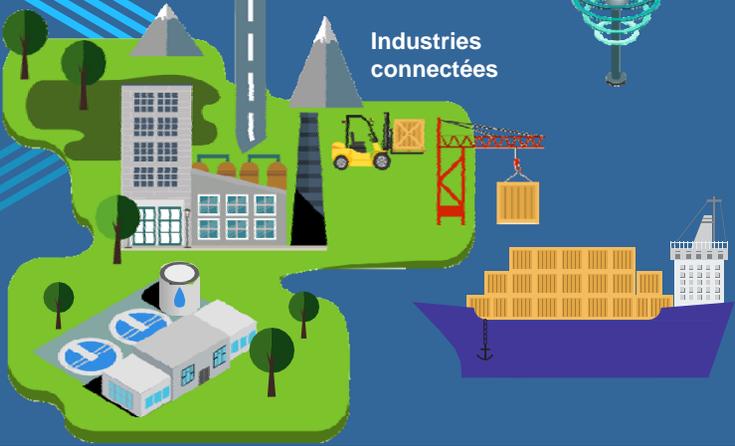
Établissements connectés



Transport connecté



Industries connectées



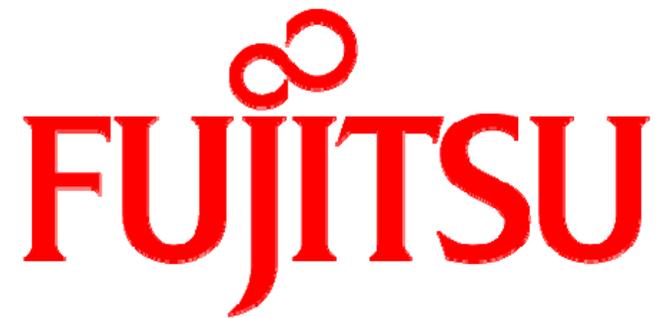
Agriculture connectée



Infrastructure d'interconnexion



FUJITSU  
digital services

The Fujitsu logo consists of a red infinity symbol positioned above the word "FUJITSU" in a bold, red, serif typeface.

façonnons l'avenir ensemble

# Optimisation des infrastructures de communication

(adaptée de: Problématiques & Solutions de Réseau STI pour les Outils de Transport de Demain – une Perspective, Conférence ATQR 2015)

