



HAL
open science

MOOC Villes Intelligentes: défis technologiques et sociétaux - Session 2 - Contributions aux activités de fin de semaines 1 et 3: Applications numériques au service de la ville intelligente

Nathalie Mitton, Valerie Issarny, Christelle Mariais

► To cite this version:

Nathalie Mitton, Valerie Issarny, Christelle Mariais. MOOC Villes Intelligentes: défis technologiques et sociétaux - Session 2 - Contributions aux activités de fin de semaines 1 et 3: Applications numériques au service de la ville intelligente. 2017, pp.61. hal-01552430

HAL Id: hal-01552430

<https://inria.hal.science/hal-01552430v1>

Submitted on 2 Jul 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



MOOC

Défis technologiques des villes intelligentes participatives

Contributions aux activités de fin de semaines 1 et 3 :

Applications numériques au service de la ville intelligente

Applications numériques au service de la ville intelligente

1 – Des exemples d’applications numériques au service de la ville intelligente	5
Gestion des ressources et environnement durable	5
Service d’éclairage urbain autonome et connecté, Greenlight	5
CityWaste et TrashBot - poubelles intelligentes - Trash4U.....	5
Donner ou jeter	6
Des éoliennes sur le chemin du silence.....	6
Mobilité et transport intelligent	7
Service de vélos connectés.....	7
Routes connectées	7
MarcheSecur application pour personne malvoyante	7
MapHandicap	7
CarroStop.....	8
Voitures connectées	8
Participation citoyenne	8
Alerte TAG.....	8
ONYGO, Parce que nous n'avons pas le temps d'attendre	9
Voisins collaboratifs.....	9
Mettre fin à l'isolement.....	9
Un Service Public intelligent	10
Culture, Sport et Santé.....	10
PowerMyGym.....	10
Lecture facile	10
2 – La mobilité et le transport intelligents. Définition du service.....	12
1- Définition.....	12
2- Capteurs physiques et sociaux.....	12
Capteurs physiques :	12
Capteurs sociaux :	13

3- Motivations à utiliser l'application.....	14
4- Contraintes.....	14
5- Défis relatifs au respect de la vie privée	15
Annexe : Des exemples de villes intelligentes	16

Introduction

Ce document regroupe les contributions aux activités de fin de semaines 1 et 3 du MOOC « Défis technologiques des villes intelligentes participatives » qui étaient centrées sur la conception d'applications numériques au service de la ville intelligente.

De nombreuses applications ou services numériques peuvent être mis en place pour faciliter la vie du citoyen et fluidifier le fonctionnement et la gestion des villes et de leurs ressources.

Quelques exemples de services ont été cités lors des différentes séquences de la première semaine du MOOC comme l'utilisation des technologies RFID et capteurs sans fil pour optimiser la collecte et le recyclage des déchets, ou encore, mieux gérer les consommations d'eau et d'électricité. On peut également mentionner les services liés à la gestion intelligente du transport.

Un recensement de villes intelligentes et de services numériques urbains a été élaboré à l'occasion de l'édition 2016 de ce MOOC : en annexe de ce document, vous pouvez retrouver cette liste, complétée par de nouveaux exemples proposés par des participants de la session 2017 du MOOC. Le document de synthèse complet des activités de fin de semaines 1 et 3 de la session 2016 est disponible [ici](#).

L'activité proposée dans la session 2017 consistait à co-concevoir collectivement un - voire plusieurs - service(s) numérique(s) contribuant à la réalisation de la ville intelligente tout en promouvant la participation citoyenne.

La première étape de ce travail de co-conception a été réalisée à la fin de la première semaine. Elle s'attachait à **proposer un service et à en préciser les fonctionnalités: que va permettre ce service ? Dans quel but ? A qui est-il destiné ? En quoi permet-il de rendre la ville un peu plus intelligente ?**

La première partie de ce document reprend l'ensemble des contributions des participants du MOOC. Ces services peuvent globalement être regroupés de la façon suivante :

- Gestion des ressources (exemple de la gestion de l'eau)
- Environnement durable (exemple du suivi de la qualité de l'air)
- Mobilité et transport intelligent (exemple d'application favorisant la mobilité multi-modale)
- Participation citoyenne (exemple d'application sur la remontée des problèmes et points forts de la ville)
- Culture, sport et santé

Après un vote, l'un des services proposés a été sélectionné : il s'agit d'un service pour la mobilité et le transport intelligents.

La seconde étape de cette activité, réalisée en fin de semaine 3, s'est attachée à **préciser les éléments de l'infrastructure numérique permettant de mettre en œuvre un tel service.**

1 – Des exemples d'applications numériques au service de la ville intelligente

Gestion des ressources et environnement durable

Service d'éclairage urbain autonome et connecté, Greenlight

- **Domaine d'application** : Environnement et gestion des ressources naturelles
- **Objet du service** : Adaptation de l'éclairage public
 - Favoriser l'éclairage urbain à partir d'énergie verte et contribuer à la création d'un grand réseau connecté en équipant les poteaux d'éclairage publics urbains et antennes relais...
 - L'éclairage public est à un niveau minimum en heure creuse. Il s'adapte à la demande du citoyen qui interagit sur le réseau par le biais d'une application pour augmenter l'éclairage lorsqu'on le souhaite.
 - Eclairer la ville en fonction des besoins des habitants tout en réduisant la pollution lumineuse pour les animaux nocturnes et permettant l'observation des étoiles.
- **Participants potentiels** : le citoyen
- **Objets de la participation citoyenne** :
 - Chacun est responsable de son éclairage public.
 - Faire comprendre aux habitants qu'une rue n'a pas besoin d'être éclairée quand personne ne l'arpente
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : Economie d'énergie, améliorer la rapidité du réseau, intérêt écologique, maîtrise du coût de fonctionnement
- **Défis technologiques** :
 - Technologie hybride (deux fonctions), amélioration du réseau, antenne relais dernière génération, pour une meilleure connectivité malgré la saturation du réseau
 - Sensibilisation des habitants à l'utilisation de l'éclairage public en équipant les lampadaires de capteurs de mouvement pour n'éclairer les rues qu'aux moments opportuns et non toute la nuit comme il est d'usage actuellement. Pour aider au sentiment de sécurité, possibilité pour les habitants de gérer l'éclairage grâce à une application (dans un rayon limité par exemple) ou avec des interrupteurs minuteurs dans certains intervalles de la rue.
- **Défis sociétaux** :
 - Impliquer le citoyen dans la maîtrise de l'énergie
 - Implication des citoyens dans la gestion écologique de l'énergie de la ville. Démontrer les bénéfices obtenus par la communauté grâce aux économies d'énergie réalisées.

CityWaste et TrashBot - poubelles intelligentes - Trash4U

- **Domaine d'application** : Cartographie de la typologie des déchets d'une ville, automatiser la collecte des déchets avec les robots compacteurs
- **Objet du service** :
 - application mobile permettant de scanner ses emballages de déchets et de permettre leur tri en fonction des politiques de gestions des déchets de la ville
 - au secours il y a des papiers partout dans la rue et les poubelles débordent,
 - gérer la collecte des déchets,
 - rendre les promeneurs écoresponsables, inciter à jeter dans les poubelles
- **Utilisateurs potentiels** : Toutes les consommateurs et les services de ramassage des déchets afin de mieux gérer le ramassage mais également de prévoir quelles typologies de déchets vont devoir être traitées par les stations de traitements des déchets, promeneurs, touristes, commerces, etc
- **Objet de la participation citoyenne** :
 - Scan de l'emballage d'un produit et évacuation dans la bonne poubelle (jaune, verte, verre...) et éventuellement proposer des indications sur le nettoyage avant le rejet (déchet propre ou non)

- ou bien des pistes de réemploi (réemploi de bocaux en verre pour conserver des céréales...)
- inciter les promeneurs à jeter les déchets dans les poubelles
- impliquer les commerces alentours grâce au don de points promo au système trashbot
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes :**
 - une meilleure gestion des déchets et du ramassage par les services de la ville et
 - un traitement et un recyclage optimaux grâce à la prévision et la connaissance exacte en amont du contenu des poubelles
 - embellir la ville en la rendant plus propre
 - apprendre les gestes éco-citoyens
 - esthétiques : mettre des poubelles futuristes dans le mobilier urbain façon 'R2D2'
 - mobilier smart : adapter le positionnement des robots aux usages des piétons, aux évènements (concerts, spectacles, expos)
- **Défis technologiques :**
 - carte participative,
 - modification des emballages pour afficher le QRcode à scanner,
 - alimenter les Trashbots grâce à un trottoir piézoélectrique ou une borne photovoltaïque
 - le robot compacte les déchets pour gagner en capacité
 - Une fois plein, le robot se déplace vers un collecteur de zone (benne enterrée) s'y accouple pour se vider, se reprogrammer (si nécessaire), puis revient seul à son point de collecte (borne)
 - chaque don de déchet au robot fera l'objet d'un remerciement du robot (gazouillis) et d'un don de points en NFC sur le portable du donneur
 - le robot signale toute panne au central de la voirie en M2M
 - chaque robot est identifié par un tag RFID, et une appli mobile permet d'informer le central des dysfonctionnements des robots
- **Défis sociétaux :** participation des citoyens dans la gestion des déchets de la ville, sensibilisation des consommateurs afin de s'assurer de la bonne utilisation de l'application, apprentissage ludique à l'éco-responsabilité

Donner ou jeter

- **Domaine d'application :** Produits consommables à dates limitées
- **Objet du service :** Alerter des associations sur la possibilité de récupérer des biens consommables à dates juste périmées dans des magasins d'alimentation.
- **Participants potentiels :** Magasins et associations
- **Objets de la participation citoyenne :** Alerter les associations sur des produits encore consommables mais plus vendables au vu de la date de péremption.
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes :** Eviter le gaspillage, éviter des déchets supplémentaires nourrir des gens à très faibles revenus.
- **Défis technologiques :** Créer un système d'alerte avec les associations de proximité
- **Défis sociétaux :** S'assurer de ne pas empoisonner les consommateurs finaux

Des éoliennes sur le chemin du silence

- **Domaine d'application :** Administration communale, Environnement et gestion des ressources naturelles, Écologie citoyenne
- **Objet du service :** Capturer la présence / l'absence de personnes à proximité d'éoliennes (promeneurs, résidents à une certaine distance) pour diminuer / augmenter la nuisance sonore liée à la production d'énergie
- **Participants potentiels :** toute personne aux abords d'un parc éolien
- **Objets de la participation citoyenne :** signaler sa position
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes :** beaucoup de plaintes de résidents voisins ou futurs voisins de parc éolien ciblent la nuisance sonore des éoliennes. Au moment où personne ne se trouve à proximité des éoliennes l'argument "nuisance sonore" n'a pas lieu d'être (apport

d'énergie maximum) ; si présence de personnes, réduction de la nuisance sonore. Situation mixte apport d'énergie maxi / nuisance riverains mini

- **Défis technologiques** : lier la présence / absence de riverain à la diminution / augmentation énergétique
- **Défis sociétaux** : meilleur climat de vie

Mobilité et transport intelligent

Service de vélos connectés

- **Domaine d'application** : Mobilité et transport intelligent
- **Objet du service** : des vélos connectés pour connaître la fréquentation et l'état des pistes cyclables
- **Utilisateurs potentiels** : les agents de la ville et les usagers des pistes cyclables
- **Objet de la participation citoyenne** : collecter des données lors du parcours des cyclistes
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : meilleure maintenance et meilleure planification des futures pistes, éclairage des pistes adapté à leur utilisation, etc.

Routes connectées

- **Domaine d'application** : Mobilité et transport intelligent
- **Objet du service** : des routes et rues connectées pour alerter sur les zones à 30 km/h, alerter sur la présence d'un ou d'une cycliste à moins de 5 m, connaître la fréquentation piétonnière de certaines zones selon les horaires
- **Utilisateurs potentiels** : les automobilistes
- **Objet de la participation citoyenne** : collecter des données sur le type de voie, collecter des données sur les déplacements de piétons, collecter des données lors du parcours des automobilistes
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : meilleure sécurité routière et responsabilisation des automobilistes

MarcheSecur application pour personne malvoyante

- **Domaine d'application** : mobilité pour tous
- **Objet du service** : Bâton pour personne mal voyante équipé de capteurs. Ce bâton va aider la personne mal voyante lors de ses déplacements. Il va vibrer ou émettre un signal sonore lorsque le détenteur s'approche d'un obstacle ou arrive à l'angle d'une rue ou devra traverser la chaussée.
- **Utilisateurs potentiels** : Personnes mal voyantes
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : accueillir tous les publics, pousser la ville à faire des efforts pour inscrire les personnes mal voyantes dans le quotidien urbain
- **Défis sociétaux** : intégration de tous dans le quotidien urbain, sans distinction.

MapHandicap

- **Domaine d'application** : mobilité pour tous
- **Objet du service** : application mobile sous forme de carte indiquant les chemins possibles et adaptés pour des personnes en fauteuils roulants
- **Utilisateurs potentiels** : personnes en fauteuils roulants, leurs familles et aidants familiaux
- **Objet de la participation citoyenne** : carte participative pour permettre aux habitants et commerçants par exemple d'indiquer les chemins possibles pour passer en fauteuils roulants
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : accueillir tous les publics, pousser la ville à faire des efforts pour inscrire les personnes en fauteuils roulants dans le quotidien urbain
- **Défis technologiques** : carte participative qui nécessite un modérateur pour la vérification des informations
- **Défis sociétaux** : intégration de tous dans le quotidien urbain, sans distinction, cela amène en amont à repenser l'architecture de la ville afin de la rendre praticable aux personnes en chaise roulante.

CarroStop

- **Domaine d'application** : mobilité & transport
- **Objet du service** : offrir un service d'autostop urbain sur mesure
- **Participants potentiels** : tous publics adultes utilisateurs de smartphone, tous conducteurs/conductrices
- **Objets de la participation citoyenne** : proposer une ou plusieurs places dans sa voiture à des personnes en faisant la demande via une application mobile.
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : démultiplier l'offre de transport et faciliter la mobilité en exploitant les milliers de trajets réalisés par les automobilistes chaque jour; fluidifier la circulation.
- **Défis technologiques** : Créer une application mobile permettant aux demandeurs de trajets de préciser à quel CarroStop ils se trouvent et où ils souhaitent se rendre. Permettre aux automobilistes d'être informés de la demande en temps réel.
- **Défis sociétaux** : la collectivité doit investir sur l'aménagement d'aires de CarrosStop régulièrement répartis sur son territoire. Les abris bus pourraient en partie couvrir le besoin et servir de CarrosStop. Les CarrosStop seraient dûment répertoriés, cartographiés. Les CarrosStops pourraient également être utilisés sans application, le simple fait d'attendre à un CarrosStop signale aux automobilistes que vous êtes en recherche de transport.
- **Positionnement de l'application vis-à-vis de l'état de l'art en la matière** : OUIHop: application déjà existante. Toutefois, l'aménagement d'aires de CarrosStop permettrait de structurer fortement les services sur des axes prioritaires favorisant les déplacements en provenance ou en direction des centres commerciaux, des centres culturels ou sportifs, des administrations, etc.

Voitures connectées

- **Domaine d'application** : Mobilité et transport intelligent
- **Objet du service** : les voitures connectées pour pouvoir résoudre au préalable l'embouteillage dans les grandes villes
- **Participants potentiels** : les automobilistes, les capteurs sur les routes, l'infrastructure des routes
- **Objets de la participation citoyenne** : alerter les services depuis leur voiture en cas d'accident
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : fluidifier du trafic; gestion des embouteillages; alerter à temps réel les services en cas d'accident; meilleure planification du trafic;
- **Défis technologiques** : infrastructure intelligente, voiture intelligente, réseau performant, gestion des données de masses

Participation citoyenne

Alerte TAG

- **Domaine d'application** : Participation citoyenne, services de nettoyage
- **Objet du service** : Alerter de l'apparition de tags dans l'espace public
- **Participants potentiels** : Porteurs de cellulaires, internautes
- **Objets de la participation citoyenne** : Alerter les services de nettoyage de la présence de tags au plus tôt
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : Esthétisme de l'urbanisme, lutte contre les dégradations
- **Défis technologiques** : Identification de l'espace public. En effet la charge du nettoyage revient au propriétaire → les services de la ville pourraient faire suivre l'alerte au propriétaire et proposer une intervention à prix réduit sous certaines conditions (notamment réduction des coûts si interventions regroupées en cas de tags multiples)
- **Défis sociétaux** : Risque de délation si l'alerte est faite pendant la réalisation du tag

- **Positionnement de l'application vis-à-vis de l'état de l'art en la matière** : Pourrait être une partie de l'application [TellMyCity](#)

ONYGO, Parce que nous n'avons pas le temps d'attendre

- **Domaine d'application** : Culture, Santé
- **Objet du service** : Informer sur les temps d'attente (file d'attente) dans les grands bâtiments culturels ou chez les professionnels de santé à proximité
- **Participants potentiels** : Porteurs de smart phones, internautes
- **Objets de la participation citoyenne** : Participer au financement de l'application (crowdfunding pour l'installation de compteurs de personnes dans les bâtiments d'intérêt)
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : Réduction des temps d'attente, promotion de la Culture et plus pour le tourisme
- **Défis technologiques** : Facilité d'installation et fiabilité des compteurs de personne. On peut aussi fiabiliser l'information délai d'attente en mesurant l'entrée et la sortie de la zone d'attente des porteurs de smart phones.
- **Défis sociétaux** : Pas de vidéosurveillance, comptage anonyme.
- **Positionnement de l'application vis-à-vis de l'état de l'art en la matière** : Service s'apparentant à celui d'Hurikat <https://fr.hurikat.com/> (point de différenciation : fondé sur des compteurs automatiques de présence plutôt que du déclaratif)
- **Genèse** : Idée issue du challenge InnovaTech Ile de France du 2 mars 2017 organisé par l'association Elles Bougent

Voisins collaboratifs

- **Domaine d'application** : Sécurité, Echange de services de proximité
- **Objet du service** : Alerter ses voisins sur des possibles démarchages frauduleux, vols ou cambriolages en cours dans le quartier ou au domicile de la personne recevant l'alerte. Demander secours ou assistance ponctuelle à ses voisins
- **Utilisateurs potentiels** : Habitants d'un quartier
- **Objet de la participation citoyenne** : Les participants pourront signaler à leurs voisins par sms et/ou via forum internet tout agissement suspect (démarchage frauduleux, déclenchement d'alarmes maison ou voiture, dégradations anormales, vols, cambriolages, incendies, ...). Ils pourront demander secours ou assistance. Exemples : personne malade ne pouvant pas faire ses courses, enfant malade nécessitant une garde ponctuelle, départ en vacances nécessitant la garde d'un animal de compagnie, personne âgée isolée,
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : Amélioration de la sécurité des personnes, réduction des cambriolages.
- **Défis technologiques** : Mise en relation des habitants d'un même quartier à leur demande et via des applications simples et rapides à mettre en œuvre. Extension du réseau par bouche à oreille, voire aidée par une communication locale de la commune concernée.
- **Défis sociétaux** : Respect de la vie privée
- **Positionnement de l'application vis-à-vis de l'état de l'art en la matière** : Il semble que certaines villes aient commencé à mettre en place des solutions sur ce sujet (Voisins vigilants) mais l'aspect «municipal» du service rend probablement son implémentation difficile. L'idée est de permettre aux habitants d'un quartier de prendre en main leur sécurité sans nécessité de passer par des décisions politiques locales longues et complexes. Bien sûr, ces signalements ont pour seul objet l'alerte des services compétents (police, médecin, pompier, enfants de la personne âgée,...) et non une intervention directe du voisin.

Mettre fin à l'isolement

- **Domaine d'application** : Solidarité, Mettre fin à l'isolement mortifère

- **Objet du service** : aider gratuitement les gens qui dans les villes ont du temps à s'occuper des personnes qui meurent de solitude.
- **Participants potentiels** : personnes de bonne volonté, les vacanciers, les retraités encore solides
- **Objets de la participation citoyenne** : rapprocher les gens, créer des liens sains et bienveillants dans les villes
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : humaniser la ville et la rendre plus vivable, moins sauvage, moins matérialiste, plus charitable envers les personnes isolées
- **Défis technologiques** :
- **Défis sociétaux** : finir avec le consumérisme dû à la solitude, redonner vie aux gens de la ville qui ne vivent plus mais passent leur temps à courir derrière le confort, le gain, la consommation. Ramener les hommes vers ce qu'ils sont réellement, c'est-à-dire des êtres faits pour être avec les autres

Un Service Public intelligent

- **Domaine d'application** : Administration des services publics
- **Objet du service** : Connaître le nombre de demandeurs du service
- **Participants potentiels** : Les agents administratifs et le public demandeur de service
- **Objets de la participation citoyenne** : Collecter des données sur le public et Alerter les services de l'administration
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : Pour un meilleur service public
- **Défis technologiques** : Créer un système d'alerte pour renforcer l'effectif des services débordés
- **Défis sociétaux** : Surveillance et comptage anonyme
- **Positionnement de l'application vis-à-vis de l'état de l'art en la matière** : L'idée est de permettre au responsable d'un service de prendre la bonne décision au bon moment. Renforcer le personnel de service, alerter des services compétents (police, médecin, pompier...)

Culture, Sport et Santé

PowerMyGym

- **Domaine d'application** : Sport
- **Objet du service** : Produire de l'électricité grâce aux efforts des sportifs
- **Participants potentiels** : Sportifs
- **Objets de la participation citoyenne** : Les sportifs devront indiquer leur disponibilité et le programme sportif prévu par avance
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : Réduction de la facture énergétique des centres sportifs ainsi qu'une baisse de coût d'abonnement ou d'entrée pour les sportifs en fonction des efforts produits. En outre, on pourrait récompenser le plus grand producteur chaque mois
- **Défis technologiques** : Recueillir des informations fiables de la part des utilisateurs dans l'optique d'avoir une bonne organisation (estimation de places disponibles, machines à disposition ...) et une production plus homogène de l'électricité. Cela permettra de ne peut-être pas investir de surcroît dans des grands systèmes de stockage
- **Défis sociétaux** : Cela demande aux intéressés de mieux s'organiser de leur côté c'est-à-dire savoir prévoir les choses par avance et éventuellement une flexibilité et diversité dans le choix et la pratique des activités

Lecture facile

- **Domaine d'application** : Domaine de la diffusion de la culture
- **Objet du service** : Favoriser la lecture dans la ville en organisant un système de prêts d'ouvrages entre particuliers

- **Participants potentiels** : Tous Publics
- **Objets de la participation citoyenne** : Collaboratif. Collecter des infos sur le type de lecture et les domaines d'intérêts des habitants. Possibilité de faire une géographie des individus (carte) en fonction de leurs lectures et de leurs fréquences d'achat de livres neufs et récents. Etude de la circulation des savoirs.
- **Intérêt pour la ville intelligente et les personnes** : Contribuer à la diffusion des savoirs et favoriser le lien social. Permettre un accès gratuit aux ouvrages les plus récents.
- **Défis technologiques** : Créer un QR Code personnel pour chaque possesseur d'ouvrage afin de l'identifier, coupler à un système de générateur d'étiquette (impression) à coller sur l'ouvrage
- **Défis sociétaux** : Assurer au moins un achat de livre récemment paru par chaque contributeur du système tous les deux mois dans des domaines variés
- **Positionnement de l'application vis-à-vis de l'état de l'art en la matière** : Pourrait s'appuyer sur inventaire.io pour la partie prêt, il manque l'assurance d'un achat tous les 2 mois et le QR Code personnel

2 – La mobilité et le transport intelligents. Définition du service

Suite au sondage effectué sur les propositions de services faites en semaine 1, le service participatif retenu pour la suite de l'activité a trait à la **mobilité**. Le service considéré doit ainsi offrir des **fonctionnalités relatives à l'assistance à la mobilité** en s'appuyant sur les propositions de services *Routes connectées, MarcheSecur, MapHandicap et CarroStop* comme décrits dans la section ci-dessus.

Au cours de cet exercice, il s'agissait de **préciser la définition du service** du point de vue technologique à partir des éléments vus dans le cours, notamment en semaines 2 et 3, en apportant des contributions aux questions suivantes :

1. Détailler la définition du service, en précisant ses principales fonctions où l'on pourra partir de la liste proposée en semaine 1 mais également en inventer de nouvelles ;
2. Identifier les capteurs physiques et sociaux pertinents, en précisant l'intérêt et/ou les limites de ces capteurs ;
3. Préciser les motivations pouvant susciter l'utilisation de l'application, incluant leur pertinence vis-à-vis de l'objectif fixé ;
4. Recenser les contraintes posées pour l'application, comme les critères d'hétérogénéité ou le passage à l'échelle, évoquées au cours de la semaine ;
5. Soulever les éventuels défis posés en matière de respect de la vie privée.

Nous retranscrivons ci-dessous les contributions des participants au MOOC en les commentant.

1- Définition

Intégrer un ensemble d'outils facilitant les déplacements dans la ville, permettant des connexions multi-modales et apportant des facilités de transports à tout type d'usager (automobiliste, piéton, cycliste, mal-voyants, personnes ayant des difficultés à se déplacer, en fauteuil, avec des poussettes, etc).

2- Capteurs physiques et sociaux

Capteurs physiques :

- Des dispositifs existent déjà pour mesurer plus ou moins finement les flux de circulation. Ces capteurs étant souvent des boucles de comptage pour les véhicules à moteur, il reste à identifier des solutions pour le comptage des flux cyclistes et piétons.
 - Compte tenu de la perspective d'accroissement du parc automobile en termes de véhicules "communicants" puis "autonomes", on peut espérer obtenir de certains constructeurs qu'ils renvoient des données sur la fluidité de la circulation en temps réel et éventuellement des volumétries par type (camions, véhicules légers, motocycles, vélos, piétons). Cela peut permettre la détection d' "un ou une cycliste à moins de 5 m" comme suggéré dans le projet "Route connectée". Malheureusement sans incitation législative forte, comprenant l'obligation d'anonymiser les données, la probabilité de cette participation reste faible et le risque de formats non ouverts et d'obstacles à l'interopérabilité est important.
 - D'autres dispositifs existants (trafic, vidéo-surveillance...) peuvent eux aussi être une source d'information. Par exemple en demandant à leurs opérateurs de signaler les embouteillages ou affluences ou en intégrant des applications existantes comme SIRIUS.
- Certains éléments de l'activité 2 suggéraient la mesure de la densité d'utilisateurs (circulation automobile ou lieux publics). Disposer d'un retour des opérateurs de télécommunication sur les

taux d'usage des réseaux permet une information anonyme et raisonnablement précise jusqu'au moment de la saturation.

- Une municipalité pourrait distribuer aux personnes à mobilité réduite une carte RFID qui tiendrait compte de leur présence pour rallonger le temps de passage piéton aux feux de circulation routière en fonction de leur capacité à traverser.

Note de l'équipe pédagogique : Afin de bien définir l'ensemble des capteurs nécessaires à l'application, il nous faut mieux la définir. Dans les services précédemment décrits, on parle également d'applications mobiles qui peuvent également être des capteurs utiles. Les téléphones portables des citoyens peuvent également être des capteurs et donner des informations sur la position ou le niveau sonore, etc. Dans l'exemple de la route connectée, il s'agit également de répartir des infrastructures communicantes permettant de communiquer avec les véhicules. Le cas des vélos connectés est détaillé dans les retours de l'activité de la semaine 2.

Capteurs sociaux :

Existant :

- OpenStreetMap (<https://www.openstreetmap.org>) est un outil collaboratif et open source qui "crée et fournit des données géographiques libres, telles que des cartes routières ou cyclables, à quiconque en aura besoin."
 - Pour la circulation routière, OpenStreetMap (OSM) permet déjà d'indiquer la limitation de vitesse segment de route par segment.
 - MapHandicap pourrait se baser sur OSM à condition de créer un marquage spécifique des voies. Une expérience est en cours sur le territoire allemand à ce sujet.(<http://www.rollstuhlrouting.de/>)
 - Une ville offrant un service de type MarcheSecur pourrait solliciter la communauté du projet pour intégrer les cheminements balisés au portail géographique. Il faut également mobiliser les personnes en fauteuil roulant qui sont en mesure d'évaluer précisément les obstacles à surmonter et à les intégrer sur OSM avec un outil équivalent à la carte de la cyclabilité.
 - L'emplacement des CarroStop pourrait être documenté à l'aide du "tag" "Public transportation*."
 - Remarque : L'intérêt de la cartographie routière va au-delà des limites de la "ville intelligente" : une grande partie des trajets automobiles reste effectué de commune à commune. Il est donc important de se baser sur une solution existante. OSM permet à chacun d'intervenir pour corriger les éléments de son voisinage, de discuter les modifications des autres collaborateurs et d'obtenir un consensus sur la représentation, reproduisant pour la mise à jour du territoire le fonctionnement de Wikipedia. Il existe déjà des modules permettant de charger les cartes OSM à jour dans des GPS piétons ou automobiles.

Note de l'équipe pédagogique : OSM est effectivement une base de données fortement pertinente pour le service envisagé puisqu'elle permet de contribuer et partager librement des informations à caractère géographique. Toutefois, tout comme pour le commentaire relatif aux capteurs physiques, il faut définir plus en détail le service participatif cible pour identifier l'ensemble des capteurs sociaux pouvant y contribuer. Par exemple, les réseaux sociaux peuvent être exploités tant pour inférer que pour partager des informations relatives à la mobilité.

3- Motivations à utiliser l'application

Secteur public et associatif : Les associations d'accompagnement du handicap sont parties prenantes et pourraient participer à la collecte et à la vérification des informations destinées aux personnes en situation de handicap et à leurs accompagnants.

Démarche "Open Data" : Le législateur peut imposer à certains dispositifs municipaux d'être source de données publiques et standardisées. Cela peut passer par la définition de services (API) permettant l'accès aux données collectées à tout un chacun. Voir à ce sujet les propositions d'OpenData France pour l'ouverture des données des collectivités locales.

Fiabilité des données GPS : Les appareils GPS, qu'ils soient destinés aux automobilistes ou aux piétons, dépendent d'une cartographie à jour. Être en capacité de corriger rapidement une anomalie constatée sur le terrain est un avantage par rapport à l'utilisation de bibliothèques de données non modifiables ou modifiables par abonnement ou téléchargement payant.

4- Contraintes

Portée géographique : Comme évoqué plus haut, les cheminements et la cartographie ne s'arrêtent pas aux limites territoriales de la ville ou de l'agglomération. Il est donc utile d'intégrer la solution sur un territoire "utile" et d'intégrer les voisins plus ou moins proches. Exemple : Solutions de recherche de parcours SNCF/RATP/... en île de France par vianavigo. L'intelligence de la ville nécessite donc une collaboration au moins aussi forte des villes voisines et des personnes morales sur le territoire que celle des citoyens pour apporter une information utile.

Sécurité de l'utilisateur : 17% des piétons auraient d'ores et déjà un comportement à risque, regardant parfois leur smartphone pendant qu'ils traversent la route (Voir article). Dans ce contexte, le service à la mobilité apporté devrait limiter les informations à lire sur le smartphone dehors pour ne pas participer à cette prise de risque.

Note de l'équipe pédagogique : Ces contraintes et points de vigilance sont très intéressants. Mais la liste de contraintes peut être facilement étendue. Prenons par exemple le cas du déploiement de capteurs physiques qui a été abordé en deuxième semaine. Il faut ici également prendre en compte le fait que certains de ces équipements (capteurs et/ou points de collecte) doivent être alimentés. Cela limite les lieux où ils peuvent être déployés. Il faut également prendre en compte en fonction des services la couverture de ces équipements. Il faut pouvoir établir un compromis entre efficacité et coût. Typiquement, une meilleure couverture et donc qualité de service peut être assurée avec un plus grand nombre de points d'accès mais cela a un coût matériel. Egalement un plus grand nombre de points d'accès permet de réduire les puissances d'émission des autres équipements et donc une meilleure consommation énergétique et un plus faible rayonnement. Plus largement, de nombreuses contraintes relatives à l'infrastructure du service (tant matérielle que logicielle) sont à intégrer, leur résolution pouvant s'appuyer sur les technologies présentées dans les différentes semaines du MOOC.

5- Défis relatifs au respect de la vie privée

Ils sont nombreux ! Que ce soit la connaissance des trajets ou celle du handicap, il est important d'assurer à l'utilisateur que l'usage de l'application n'entraînera pas la récupération de données personnelles (au sens de la CNIL : permettant d'identifier la personne, même par recoupement) par des tiers. Cela est d'autant plus important que l'étendue de la problématique imposera une solution partagée entre plusieurs fournisseurs de services (municipalité(s), sociétés de transport publiques ou privées, direction de l'équipement, commerçants...) qui s'échangeront des données dont certaines captées par les objets communicants des usagers.

Note de l'équipe pédagogique : Il s'agit en effet là d'un point clef qui permet également une meilleure implication des citoyens. Les défis permettant de respecter la vie privée apparaissent à tous les niveaux, aussi bien technologiques (de la remontée au traitement des données en passant par le stockage), sociétaux et légaux.

Annexe : Des exemples de villes intelligentes

Liste élaborée d'après les contributions des participants à la session 2016 du MOOC Villes intelligentes et complétée par quelques éléments proposés par des participants de la session 2017.

Sommaire

Afrique.....	18
Afrique du Sud	18
Ile Maurice.....	18
Kenya	19
Maroc.....	19
République démocratique du Congo.....	21
Amérique.....	21
Argentine	21
Brésil	22
Canada	23
Chili	25
Etats-Unis.....	26
Mexique	28
Asie	28
Arabie Saoudite	28
Chine	29
Corée du Sud	32
Emirats Arabes Unis.....	33
Hongkong.....	34
Inde.....	34
Indonésie	35
Japon.....	36
Singapour.....	38
Turquie.....	38
Europe	38
Allemagne	38
Angleterre.....	39
Autriche	40
Belgique	40

Danemark	41
Ecosse	41
Espagne.....	42
Estonia	43
Finlande	44
France	44
Luxembourg.....	59
Pays-Bas.....	60
Suède	61
Suisse	61
Océanie.....	61
Australie.....	61

Afrique

Afrique du Sud

- Johannesburg

Le maire de Johannesburg explique qu'accroître la mobilité urbaine contribue à lutter contre la ségrégation en facilitant les rencontres. « Cette initiative rappelle la politique menée avec les escaliers mécaniques et téléphériques pour désenclaver les bidonvilles de Medellin en Colombie. Ils lui ont permis de passer en une vingtaine d'années de capitale du crime à ville la plus intelligente du monde. »

Voir : http://www.lemonde.fr/citynnovation/article/2016/02/04/villes-innovantes-des-bus-contre-la-segregation-a-johannesburg_4859663_4811669.html#1J0y8sqEC38UzvZP.99Voir%20%28actif%29%C3%89di ter Changements Param%C3%A8tres Derni%C3%A8re%20modification%20:15%20f%C3%A9vrie r%202016%2017:17:43Voir%20tous%20les%20articles%20enfants

Ile Maurice

Annoncé comme l'un des grands projets du gouvernement actuel, il est prévu l'émergence de l'ordre d'une dizaine de villes intelligentes (*smart cities*) à l'Ile Maurice dans les années à venir. Les autorités mauriciennes ont ici adopté un concept en triade : « *work-live-play* ». Toutefois, les enjeux d'une *smart city* vont au-delà du « *work-live-play* ». Une *smart city* est caractérisée par son aspect multi-caractère, porté par des thèmes transversaux. Les principaux éléments d'une *smart city* sont le gouvernement, la société civile et les technologies de l'information et de la communication (TIC). Une *smart city* digne de ce nom doit pouvoir à une gestion efficace de la mobilité et des transports, tout en assurant la croissance économique, ainsi que le bien-être et l'épanouissement des citoyens; le tout dans un esprit de collaboration citoyenne et de développement durable, et ce, avec l'aide des TIC.

A noter que la dernière fois qu'une ville présentée comme intelligente est sortie des terres mauriciennes remonte à 2004. Il s'agit de la cyber-cité d'Ebène et de sa CyberTour. 11 ans après la mise en opération de la CyberTour 1, quel est le visage d'Ebène? Avec ces gratte-ciels modernes, dont la plupart sont des bureaux, Ebène est bel et bien une ville. Un premier réflexe sur place : vérifier la disponibilité d'un signal Wi-Fi public et gratuit. Réponse : passons. Ebène c'est surtout un labyrinthe d'innombrables voitures. Il y en a tellement que des espaces censés être verts se transforment en parkings, que les doubles lignes jaunes s'effacent pour accueillir les quatre roues et que les flèches sur la route perdent leurs sens : Aujourd'hui en 2015, en quoi Ebène est-elle plus intelligente que les autres villes mauriciennes ? En quoi est-il plus *smart* pour quelqu'un de travailler à Ebène au lieu de la capitale Port-Louis, par exemple ? Ebène est très loin de ce qui se fait ailleurs en matière de *smart*. À titre d'exemple, le projet de *Flexible Street Lighting* d'Amsterdam permet l'évaluation, le contrôle et la modification de l'éclairage des lieux publics en temps réel. Autres exemples : la disponibilité des parkings libres ou de l'itinéraire des transports en commun en temps réel, ou encore des panneaux sur les autoroutes indiquant des éventuels bouchons (causés par des accidents ou autres incidents) en temps en réel... L'Ile Maurice est encore loin de cela. Dans un pays où les autoroutes sont à moitié plongées dans le noir à la nuit tombée et où la plupart des transports en commun sont indisponibles après 21 heures, il reste beaucoup à faire. L'initiative est certes à la portée du pays, mais la route vers les *smart cities* risque d'être très longue

Voir :

- <http://www.lexpress.mu/article/260465/smart-cities-huit-villes-pour-propulser-maurice-vers-lavenir>
- <http://www.latribune.fr/opinions/tribunes/un-vent-de-smart-cities-sur-l-ile-maurice-534292.html>
- <http://www.lexpress.mu/article/260465/smart-cities-huit-villes-pour-propulser-maurice-vers-lavenir>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Cybertour_d%27%C3%89b%C3%A8ne

Kenya

- Nairobi

Nairobi est la capitale et la plus grande ville du Kenya. Aujourd'hui, Nairobi est une ville aux multiples facettes. La ville de Nairobi a su conjuguer avec harmonie : modernité, culture, tradition et environnement. Au pied des gratte-ciels, vous retrouverez l'Afrique authentique et traditionnelle. L'architecture urbaine mêle habilement bâtiments modernes et de style colonial. Les nombreux espaces verts vous rappelleront aussi que Nairobi a été fondée au cœur d'un environnement naturel sauvage. Dans son classement 2015 des 21 villes les plus intelligentes du monde, « *Intelligent Community Forum Smart 21* », qui étudie le développement économique et social des communautés du 21ème siècle, a désigné Nairobi, la capitale du Kenya, comme la 1ère ville africaine intelligente du continent.

Voir :

- <http://www.infomediaire.net/news/afrique/kenya-nairobi-ville-la-plus-intelligente-dafrique>
- <https://www.intelligentcommunity.org/index.php?src=gendocs&ref=Smart21&category=Events>

- Konza

Le gouvernement Kenyan a lancé en 2008, le plan « Vision 2030 ». Parmi les ambitions, on trouve le projet de Konza City : une ville intelligente en cours de développement à 60 km au sud de Nairobi. Surnommée Silicon Savannah, Konza City vise le développement d'un écosystème high-tech (quartier d'affaires, sièges d'entreprises, incubateurs de start-up, universités, ...). Les constructions des premiers bâtiments devraient commencer en 2017.

Voir :

- <http://www.jeuxvideo.com/forums/1-69-4431912-1-0-1-0-kenya-tetra-developpe-konza-techno-city.htm>
- <http://www.voyages-d-affaires.com/kenya-berceau-dune-afrique-high-tech-20160210.html>
- <http://www.etransformation.fr/reflexions/konza-city-au-kenya-exception-ou-avant-garde-de-la-tech-africaine/>
- <http://www.etransformation.fr/tag/konza-city/>

Maroc

Les villes n'occupent que 2% infimes de la surface planétaire, et pourtant elles abritent déjà 50% de sa population, un pourcentage qui risque de s'élever à 70% d'ici 2050. Cette croissance est encore plus prononcée en Afrique du Nord. En plus des conséquences environnementales, la grande concentration des citoyens dans le milieu urbain rend difficile l'accès aux services d'assainissement, aux soins de santé, à l'éducation, aux transports, à l'eau, à l'électricité, ... D'où la nécessité de concevoir un modèle

de développement urbain nouveau et durable. Raison pour laquelle le Maroc a pensé aux « villes intelligentes » comme illustrée par les exemples ci-dessous.

Voir :

- <http://www.leconomiste.com/article/955063-comment-eviter-d-asphyxier-les-villes>
- <http://www.huffpostmaghreb.com/abdelhamid-kbabra/villes-intelligentes-en-a-b-5192402.html>

- Ifrane

La perle du moyen atlas. C'est une petite ville touristique de 30000 habitants qui se veut écologique. Située à 1713m d'altitude, Ifrane se veut une ville où les touristes respirent de l'air pur et de la tranquillité. À Ifrane, il n'y a pas nuisance sonore, on peut entendre le vent siffler toute la journée. Mais aussi il n'y a pas de pollution, pas de déchets. Les rues sont propres, le paysage est beau. Afin d'éviter la pollution, il n'y a que 2 moyens de transport à l'intérieur de la ville, un train touristique qui se déplace à des heures précises et un seul Taxi touristique. La gare routière est à l'extrémité de la ville et il n'y a que 2 horaires de voyage par jour. La population locale, se fonde aux touristes afin de pouvoir les sensibiliser sur le maintien de la propreté et la tranquillité désirée par tous.

Ifrane a accueilli en 2014, la première édition du sommet international des villes intelligentes de l'Afrique du Nord.

Voir :

- <http://www.medias24.com/SOCIETE/12033-Ifrane-ville-intelligente-de-demain.html>
- <http://www.maghrebdailynews.com/9972-the-first-smart-city-summit-in-north-africa-took-place-in-ifrane.html>
- <http://blogs.worldbank.org/arabvoices/fr/smart-cities-in-north-africa>
- <http://www.huffingtonpost.com/mehrunisa-qayyum/smarter-cities-in-north-africa-b-5137075.html>

- Casablanca

La ville de Casablanca sera bientôt dotée d'un vaste système de caméras de surveillance pour « garantir une plus grande sécurisation de l'espace public et une régulation dynamique du trafic ». Le projet, lancé en janvier 2016 par le roi Mohammed VI, consistera en l'installation de 760 caméras de vidéosurveillance à utilisation variable, la mise en place de 220 km de fibres optiques et l'aménagement de deux postes centraux et de 22 postes déportés. Il intégrera également les caméras du tramway et d'autres caméras déjà existantes (aéroport, port de Casablanca et Mohammedia, grandes surfaces et banques). Mobilisant la bagatelle de 460 millions de dirhams et cofinancé par le ministère de l'Intérieur et la commune de Casablanca, ce projet pilote « permettra, grâce à des techniques d'intelligence artificielle, la régulation du trafic routier, la détection automatique d'incidents (conduite à contresens, objets abandonnés, stationnement interdit), la mobilisation à temps des forces de l'ordre et l'identification des objets, personnes et véhicules suspects", selon l'agence MAP. Ajoutant que Casablanca vient d'être sélectionnée récemment par la prestigieuse organisation scientifique américaine IEEE, pour faire partie de l'initiative -- IEEE Smart cities --. Elle est sélectionnée pour l'innovation de ses projets et par ses intentions d'investir dans le capital humain et financier de la ville pour assurer sa transformation vers une ville intelligente. »

Dans le cadre qui précède, la mission d'e-Madina - <http://www.e-madina.org/> - est de créer et développer un écosystème smart city pour faire émerger des initiatives de transformation de la ville en utilisant les technologies numériques et les ressources matérielles et immatérielles disponibles. L'ambition du cluster e-Madina est de contribuer à la transformation de Casablanca en ville « plus intelligente » à travers une démarche pragmatique et réaliste. Cette mission repose sur cinq objectifs : (1) Créer et animer un écosystème smart cities d'acteurs publics et privés ; (2) Faire émerger, développer et accompagner des projets Smart pour Casablanca ; (3) Développer un savoir-faire et des compétences marocains dans les smart cities ; (4) Soutenir la R&D et l'innovation marocaine dans le domaine des smart cities et (5) Conduire une veille stratégique et des benchmarks des meilleures pratiques smart cities.

Voir :

- http://www.huffpostmaghreb.com/2016/01/25/cameras-videosurveillance_n_9069538.html
- <http://www.e-madina.org/>

- Rabat – Une ville verte

Rabat est bordée au nord par la magnifique forêt de Chêne-liège qui est la plus grande étendue d'un seul tenant dans le monde. Les jardins publics de Rabat sont très nombreux; les jardins des Oudayas, le jardin d'essais botaniques... La ville est limitée au sud par une formation végétale de pin et d'acacia plantée au début des années soixante-dix, dénommée la ceinture verte. Ainsi la ville de Rabat est une ville intelligente dans la planification des espaces verts. Par ailleurs, des efforts considérables sont entrepris pour mieux gérer les déchets. L'administration est de plus en plus électronique. La ville de Rabat vise à baisser les émissions de gaz à effet de serre, pour cela, le réseau de transport urbain a été amélioré avec la mise en place de deux lignes de tram et le renouvellement des bus et taxis.

Voir :

- <http://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/cercle-147180-rabat-une-pensee-maghrebine-de-la-ville-intelligente-1195304.php>
- http://telquel.ma/2015/09/17/ville-intelligente-roi-sinteresse-petite-ville-canadienne-ses-realizations_1463178
- <http://www.leconomiste.com/article/un-reseau-de-villes-intelligentes-en-projet>
- <https://www.linkedin.com/pulse/rabat-une-pens%C3%A9e-maghr%C3%A9bine-de-la-ville-intelligente-nidam-abdi>

République démocratique du Congo

- Kinshasa

Depuis mars 2015, certaines artères principales de la ville province de Kinshasa sont régulées par des robots en lieu et place des policiers chargés de la circulation routière.

Voir :

- <http://www.radiookapi.net/actualite/2015/03/03/kinshasa-les-nouveaux-robots-roulage-vont-transmettre-des-images-aux-forces-de-securite>

Amérique

Argentine

- Buenos Aires

Un plan de modernisation de la ville a été mis en place en 2007. Il compte trois programmes : (1) « **Gouvernement électronique** » qui consiste à moderniser l'administration (Exemple : tous les dossiers sont électroniques et donc plus besoin d'attendre de longues heures devant les bureaux des administrations pour pouvoir être pris en charge) ; (2) « **Ville ouverte** » qui met l'accent sur la transparence des décisions (Exemple : toutes les démarches administratives se font par Internet et les dossiers sont rendus publics) ; (3) « **Ville intelligente** » qui se traduit par une amélioration de la qualité de vie des habitants grâce aux nouvelles technologies (Exemple : réseau WIFI public dans 15 quartiers de la ville + différentes applications pour faciliter les déplacements des citoyens comme BA Parkings ou BA Vélo).

Voir :

- <http://www.latribune.fr/actualites/economie/international/20140122trib000811255/buenos-aires-accelere-sa-metamorphose-en-ville-intelligente.html>

Brésil

- Itajuba

La petite ville d'Itajubá aussi est un exemple de ville intelligente. Elle est localisée à l'intérieur de l'état de Minas Gerais au Brésil. L'inondation est le principal problème qui cause de grands dommages à la société. Fatigué de voir se reproduire ce phénomène, le professeur Alexandre Barbosa avec l'Université Fédérale d'Itajubá a fait un système qui permet de voir les conditions des rivières. Ceci permet d'informer la population de l'arrivée d'une inondation et de cette façon, les habitants peuvent s'y préparer.

Voir :

- http://www.hw.ac.uk/documents/RRR_Workshop_Handout_Final.pdf

- Porto Alegre

Dans le but de renforcer la transparence et la participation citoyenne dans la gestion publique, la municipalité a créé en 2013 POAdigital, unité de travail dont la mission est de coordonner les actions de communication online de la municipalité, de chercher des solutions de gestion plus efficaces et de renforcer l'interaction avec la communauté grâce à l'usage des nouvelles technologies. Le projet phare de la municipalité est 'DataPoA', une politique de données ouvertes lancée en 2013 qui rend publiques des données très spécifiques et détaillées concernant : la mobilité, la santé, l'éducation, l'environnement, le budget, le tourisme, le nettoyage urbain, entre autres. Le but final de cette politique est de mettre à disposition des citoyens plus d'informations sur les services municipaux et promouvoir le développement de solutions intelligentes construites à partir de ces bases de données pour améliorer la qualité des services urbains. Les données peuvent servir aux hackers, étudiants, programmeurs informatiques ou entrepreneurs intéressés par la création de plateformes internet, d'applications et de logiciels qui peuvent contribuer à l'amélioration de la qualité de vie, et par là même, promouvoir l'innovation et l'entrepreneuriat à travers la création de nouvelles startups. Depuis 2013, le Conseil Municipal de Porto Alegre a organisé plusieurs hackathons qui ont permis la création de plus de 30 applications basées sur 60 bases de données. Cela inclut des applications qui rendent possible la localisation de la trajectoire de bus municipaux ; d'identifier les centres de santé les plus proches ou de savoir le meilleur trajet cyclable.

Voir :

- <http://fr.uraia.org/case/porto-alegre-open-data-policy>

Canada

- Montréal

Montréal souhaite, par son plan d'action 2015-2017, se positionner comme chef de file mondialement connu des villes intelligentes. Son plan d'action présente aujourd'hui 70 projets répartis en 6 chantiers.

Parmi ces projets, on trouve :

- « **iBUS** » qui permet une gestion du parc de bus en temps réel et diffusion de l'information clientèle en temps réel ;
- « **Innocité MTL** » qui optimise les feux de circulation dans le but de sécuriser et améliorer la mobilité de tous les usagers de la ville de Montréal ;
- « **INFO-Neige MTL** » a pour but d'informer les citoyens de la planification et de l'avancement des opérations de chargement de la neige et des interdictions de stationner.

La ville de Montréal met en outre une plateforme collaborative à disposition sur le Web, l'objectif étant d'améliorer la ville via l'impulsion de nouveaux et nombreux projets. Pour plus d'informations et pour consulter les projets en cours, voir l'URL : <https://fairemtl.ca/fr>. A titre d'exemple, évoquons un projet actuellement en phase de test c'est-à-dire non encore déployé. Il s'agit du projet « **Testeurs citoyens** » qui « vise à impliquer les Montréalais dans la conception et les tests des applications et des services publics numériques qui leur sont destinés ». Citons pour exemple la mobilité intelligente, la démocratie participative et les services publics numériques.

Montréal est classée ville intelligente selon *Intelligent Community Forum*, un organisme à but non lucratif situé à New York. L'organisme a pris en compte six facteurs : la qualité de la bande passante, les connaissances des travailleurs, l'innovation, l'accès au numérique, le développement durable et le désir d'accepter le changement

Voir :

- <http://villeintelligente.montreal.ca>
- <https://fairemtl.ca/en/ville-intelligente>
- <http://www.lienmultimedia.com/spip.php?article48155>
- <http://www.newswire.ca/fr/news-releases/montreal-ville-intelligente-et-numerique---le-grand-montreal-parmi-les-7-communautés-les-plus-intelligentes-au-monde-selon-l'intelligent-community-forum-568393371.html>
- <http://www.journaldemontreal.com/2016/02/13/montreal-est-lune-des-villes-les-plus-intelligentes-au-monde-1>
- <https://www.intelligentcommunity.org/index.php?src=gendocs&ref=Smart21&category=Events>

- Québec

À la Ville de Québec, la vision de la ville intelligente nécessite la collaboration et l'implication de plusieurs secteurs d'affaires de la ville. Elle repose sur une mobilisation des équipes de travail pour stimuler l'innovation et la création collaborative ainsi que sur une volonté (administrative et politique)

de faire participer les citoyens et les acteurs économiques de la Ville, tout cela en s'aidant des technologies de l'information.

L'initiative comprend 6 axes d'intervention : services au citoyen, eau, transport, sécurité, développement économique, infrastructures et immeubles.

Voir :

- https://www.ville.quebec.qc.ca/ville_intelligente/

- Toronto

La ville intelligente doit aussi l'être d'un point de vue social. C'est le cas à Toronto avec le « *City service benefit card* » qui permet aux personnes de recevoir le chèque de l'aide sociale même si elles n'ont pas de compte bancaire. A cela s'ajoute la possibilité d'effectuer des paiements à moindre coût.

Il y a également le projet Waterfront en relation avec IBM qui permet de créer une communauté intelligente.

Voir :

- <http://journalmetro.com/plus/techno/578669/rendre-une-ville-intelligente-ce-nest-pas-juste-une-question-de-technologie/>
- <http://www1.toronto.ca/wps/portal/contentonly?vgnextoid=95baa81204bc0410VgnVCM10000071d60f89RCRD&vgnnextchannel=0ebe83cf89870410VgnVCM10000071d60f89RCRD>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Waterfront_Toronto
- <http://www.waterfrontoronto.ca/>

- Vancouver

La ville de Vancouver a mis au point une stratégie sur 35 ans pour devenir une ville durable : « *Renewable City Strategy: our future for 2050* ». Cette stratégie vise à répondre à deux objectifs : (1) D'ici à 2015, 100% de l'énergie utilisée à Vancouver sera issue d'énergies renouvelables ; (2) Réduction de 80% des émissions de gaz à effets de serre d'ici à 2050.

Pour atteindre ces objectifs, des initiatives ont été lancées par la ville telles que le « *Greenest City Action Plan* » dans une perspective: « Zéro Carbone », « Zéro Déchets » et un « Ecosystème sain ».

Quant à la mobilité, la ville de Vancouver s'attache à développer l'usage du véhicule électrique en déployant des stations de charges qui sont mises à disposition des systèmes d'auto-partage qui fleurissent dans la ville (Car2Go, Evo..).

Voir :

- Vancouver - Goals and targets : <http://vancouver.ca/green-vancouver/goals-and-target.aspx>
- Vancouver - Greenest City goals : <http://vancouver.ca/green-vancouver/greenest-city-goals-targets.aspx>
- Vancouver - Electric vehicles : <http://vancouver.ca/streets-transportation/electric-vehicles.aspx>
- Vancouver - VULOG, le pionnier français de technologies d'autopartage - <http://vulog.fr/evocar-share-launches-free-floating-car-share-program-in-vancouver-with-french-partner-vulog/?lang=fr>

- Lethbridge

Lethbridge est une belle petite ville des Prairies dont les habitants sont très fiers. Située au cœur d'une vaste zone de commerce, à seulement deux heures de route de Calgary et une heure de la frontière américaine, Lethbridge est nichée dans les contreforts des Rocheuses canadiennes près de deux sites classés patrimoine mondial par l'UNESCO. Lethbridge compte deux établissements d'enseignement postsecondaire modernes, l'Université de Lethbridge et le Collège de Lethbridge, ce qui est rare pour une collectivité de cette taille. De nombreuses personnes choisissent la ville à cause de sa petite taille, de son faible coût de la vie et de la **qualité de vie supérieure** qu'on y trouve.

Voir :

- <http://www.cmhc.ca/fr/co/aclo/seauca/le/index.cfm>
- <http://www.intelligentcommunity.org/index.php?src=news&refno=1839&category=Community&prid=1839>

Chili

- Cybersyn (1971-1973) - l'ancêtre chilien de la Smart City

Projet éphémère (1971-1973), le projet Cybersyn est parfois présenté comme l'ancêtre de la Smart City. Or c'est aussi un projet: « **utopique** » où la machine aurait le pouvoir de supplanter la bureaucratie et répondre avec une précision aux besoins, politiques et organisationnels notamment, de la population ; « **nourrissant l'imaginaire collectif** » avec l'Opsroom qui est une salle de contrôle au design futuriste ; « **avant gardiste** » avec des moyens importants mis en oeuvre pour faire émerger cette forme d'innovation ; « **inspirant** » pour les villes contemporaines de Lisbonne et de Rio de Janeiro. Cybersyn n'est donc pas seulement un projet, c'est une forme de "petite révolution".

Mais Cybersyn est aussi : « **un échec politique** » qui n'a duré que le temps du court mandat de Salvador Allende ; « **un exemple d'abus** » avec un système de contrôle de la population qui va trop loin. Ainsi, Cybersyn est un projet révélateur des enjeux et des problématiques de la *smart city* d'aujourd'hui, et un exemple historique qui fait réfléchir.

Voir :

- <http://www.demainlaville.com/cybersyn-lancetre-chilien-de-la-smart-city/>

Etats-Unis

L'administration Obama a lancé le « Opportunity Project », une initiative qui vise à rendre les données fédérales et locales disponibles en ligne. Si ce projet a surtout comme idée de fluidifier la transmission d'informations et d'améliorer l'efficacité du gouvernement, il peut aussi faciliter le développement d'applications tournées vers la Smart City.

Voir :

- <http://opportunity.census.gov/>
- <http://www.wired.com/2016/03/white-house-wants-build-tech-tools-data/>
- <http://www.objetconnecte.com/plan-dobama-smart-cities/>

- Austin

Austin est une ville pionnière dans l'architecture durable. Elle veut porter à 55% son électricité propre en 2025 et réduire de 90% ses déchets en 2040. Austin est la capitale du « business vert ». La ville possède sa propre agence de distribution d'électricité, Austin Energy, ce qui lui permet de choisir ses sources de production en fonction des besoins de la population, eux-mêmes évalués par des capteurs et au regard de la consommation annuelle de chaque foyer.

Voir :

- <https://www.texastribune.org/2014/10/17/tensions-between-progressive-and-affordable-energy/>
- <http://patch.com/texas/downtownaustin/austin-one-10-smart-cities-watch>

- Chicago

Courant 2015, la ville de Chicago a fait le choix d'investir dans une infrastructure matérielle et logicielle dans le cadre du projet « Array of things ». Elle est en train d'installer des capteurs afin de collecter des données physiques, environnementales et d'activités humaines pour réaliser des économies, réduire la pollution urbaine et améliorer la qualité de vie des citoyens.

550 capteurs vont être installés d'ici à fin 2017 dans le centre-ville de Chicago.

La gestion du projet d'un montant de 3.1 millions de dollars US est exécutée principalement par un partenariat de plusieurs entités qui est composé de la Ville de Chicago, le Centre Urbain d'Analyse et de Collecte des données, l'Université de Chicago, le Laboratoire National Argonne, l'Ecole des Arts de Chicago. Les missions particulières de chaque entité sont de diriger le projet, concevoir les aspects logicielles et matérielles du système de collecte et traitement des données, de réaliser le design des boîtiers intégrant les capteurs urbains. Les objectifs principaux sont de mieux gérer le fonctionnement de la ville de Chicago comme par exemple l'optimisation de la consommation d'eau de la ville, la maîtrise des conséquences météorologiques, l'aide aux citoyens dans leur déplacement quotidien, et de mettre à la disposition du public l'ensemble des données collectées

Voir :

- <https://arrayofthings.github.io/>
- <http://www.smartchicagocollaborative.org/category/city-of-chicago/>
- <http://chicago.curbed.com/2015/11/23/9897714/draft-the-essential-elements-of-public-transit>

- http://www.atelier.net/trends/articles/chicago-participer-citoyens-de-capteurs-smart-city_437729

- New York

New York est l'une des plus importantes villes du continent américain. La ville de New York a un impact significatif sur le commerce mondial, la finance, les médias, l'art, la mode, la recherche, la technologie, l'éducation et le divertissement et c'est la ville la plus peuplée du pays depuis 1790, avec 8 491 079 habitants selon le Bureau du recensement des États-Unis (estimations de 2014). New York possède tout ce qui peut qualifier une ville d'intelligente, les capteurs, les réseaux sans fil, la technologie et autres.

A titre d'illustration, un nouveau genre de vélo libre-service a vu le jour à NYC. La position du vélo est connue à tout moment grâce à une balise GPS. Un New Yorkais peut accéder à l'emplacement d'un vélo SoBi (Social Bike) grâce à une application iPhone. L'avantage principal d'un vélo SoBi est qu'il ne nécessite ni un vélo particulier, ni un emplacement de parking particulier. En effet sa balise est facilement installable sur tout type de vélo et il peut être garé comme n'importe quel vélo. C'est donc une économie importante par rapport à des vélos libre service classiques.

Voir :

- <http://www1.nyc.gov/site/forward/innovations/projects.page>
- <http://www.adweek.com/news/technology/what-it-means-consumers-and-brands-new-york-becoming-smart-city-169643>
- <http://www.transport-intelligent.net/produits-services/article/call-a-bike-et-sobi-des-velos-en>

- San Francisco

La sécheresse qui sévit depuis quatre ans en Californie a stimulé les idées : les citoyens ont accès à l'évolution de leur consommation d'eau quasiment en temps réel et peuvent échanger leurs recettes pour la réduire.

Sur la plateforme « *SF Energy Map* », les habitants peuvent fournir leur adresse et évaluer le potentiel de leur toiture en terme de production d'énergie solaire et le coût d'une éventuelle installation, compte tenu des crédits alloués par les collectivités locales.

La municipalité entretient un partenariat avec le portail « *Honest Buildings* », qui évalue les entreprises de construction à l'aune de leur prise en compte des économies d'énergie.

San Francisco a enfin mis en place des « zones d'innovation vivante » où œuvrent des « *fellows* » dont l'objectif est de développer des solutions créatives ou écologiques aux problèmes du quotidien. Certains s'attaquent au recyclage des déchets textiles, d'autres à la conception d'outils de simplification des règlements administratifs (cf. « *San Francisco Decoded* »). Comme le dit Jay Nath, le « *chief innovation officer* » de San Francisco, « *notre vision est de faire de San Francisco la capitale de l'Internet of Things, c'est-à-dire des objets connectés* ». Difficile de faire moins quand on se revendique la Mecque du high-tech.

Voir :

- http://www.lemonde.fr/planete/article/2015/11/13/san-francisco-smart-d-entre-les-smart_4809119_3244.html#3P4QUWIMQC6R75Jd.99

- Santa Cruz

Basé sur les données historiques des crimes, un algorithme prédit les 10 lieux où les crimes à la propriété sont les plus susceptibles de se produire à Santa Cruz chaque jour.

Voir :

- <http://www.santacruzsentinel.com/general-news/20120226/modest-gains-in-first-six-months-of-santa-cruzs-predictive-police-program>

Mexique

- Mexico City

La capitale Mexicaine est l'une des villes les plus peuplées du monde avec plus de 20 millions d'habitants.

L'accès à la mobilité et aux transports urbains est une composante clé d'une « ville intelligente ». Malgré une flotte de 120 000 bus à Mexico City, il n'existe pas d'outils numériques permettant aux usagers d'avoir accès aux trajets. L'association, ONG PIDES, a décidé d'organiser un « mapathon » et ainsi faire appel au « *crowdsourcing* », en collaboration avec les administrations, société civile, industrielle et expert du transport. Les usagers ont utilisé leur mobile pour collecter des données qui ont été analysées, ce qui a permis de cartographier près de 25 trajets !

Comme autre exemple, nous trouvons l'exemple de l'application de la start-up Kangou autour de la question « *Et si l'économie collaborative venait au secours des facteurs ?* » qui est le pari que s'est lancé le service postal mexicain en s'associant à une jeune start-up de livraison pour étendre son offre. Une formule à étudier, à l'heure où les postes du monde entier se retrouvent menacées par la chute vertigineuse du volume de courrier, comme l'explique « *We Demain* » dans son numéro 12.

Nous pouvons également citer « *Ciudad Segura* » qui est un programme de vidéosurveillance urbaine destiné à améliorer la sécurité dans la métropole et à protéger les citoyens contre le crime, le terrorisme, les attaques de sites stratégiques, les catastrophes naturelles et autres menaces. Il est annoncé que ces solutions apportées par 15000 caméras de vidéosurveillance -entre autres- ont conduit à une diminution du crime et du délai moyen d'intervention de la police.

Voir :

- <http://www.usine-digitale.fr/article/smart-tourisme-a-mexico-city-les-habitants-vous-aident-a-prendre-le-bus.N340858>
- http://www.wedemain.fr/Au-Mexique-la-poste-s-associe-a-des-livreurs-amateurs-pour-etendre-ses-services_a1473.html
- <https://www.linkedin.com/company/kangou>
- <https://www.thalesgroup.com/fr/worldwide/securite/case-study/mexico-le-programme-de-securite-urbaine-le-plus-ambitieux-du-monde>

Asie

Arabie Saoudite

Les projets pouvant être associés au développement de « villes intelligentes/smart cities » en Arabie Saoudite incluent :

- Projet autour de « *JEC/Jeddah Economic City* » à Jeddah (2^{ème} ville du pays) en relation avec la construction de la tour de 1Km (1.000 m de haut)

- Project « KAEC/King Abdhallah Economic City » pour la rénovation du centre de Riyadh

D'autres projets combinant Villes intelligentes et "eHealth/Telemedecine" sont également à l'étude à Riyadh.

Voir :

- https://en.wikipedia.org/wiki/Jazan_Economic_City
- http://archives.lesclesdedemain.lemonde.fr/villes/un-ambitieux-projet-de-construction-de-ville-intelligente-en-arabie-saoudite_a-13-182.html
- <http://nuviun.com/content/saudi-Arabia-eHealth>

Chine

- Taipei

Ville côtière sur l'île de Taiwan. Cette ville se situe dans le top 10 des villes chinoises intelligentes et le top 20 mondial selon le site « *Intelligent community forum* ». Depuis 2010, cette ville a développé un ensemble d'applicatifs et de capteurs permettant l'amélioration de son réseau de transport des personnes et des marchandises dans et hors de la capitale. Des investissements massifs sont affectés dans les infrastructures de transport, mais le véritable accent a été mis sur le haut débit. Cela a aussi permis le développement de l'éducation en ligne.

Voir :

- <https://www.intelligentcommunity.org/index.php?submenu=Awards&src=gendocs&ref=Smart21&category=Events&link=Smart21>
- <http://www.uclg-digitalcities.org/fr/la-ville-de-taipei-partage-avec-le-reste-des-membres-ses-experiences/>
- <http://www.metropolis.org/fr/prix/5e-edition-2014/taipei-haut-debit-la-ville-intelligente-taipei-free-et-fibre-optique>

- Wuxi

Séduits par les objets connectés, les dirigeants chinois veulent reconverter Wuxi, ancienne cité industrielle de la province côtière du Jiangsu, en une ville modèle pour l'Internet des objets.

A l'occasion de la 4^{ème} Exposition internationale de l'Internet des objets organisée dans la ville chinoise de Wuxi en 2013, les autorités chinoises entendent ainsi faire de cette ville de l'est de la Chine (à 1h de route au nord-ouest de Shanghai) un laboratoire géant pour l'expérimentation de l'internet des objets.

Dans le cadre du dernier plan quinquennal de la Chine pour diversifier ses champs d'expertise et gommer son image présentant le pays comme un lieu de fabrication à bas coûts, l'Internet des objets est en effet considéré comme un axe de croissance.

A Wuxi, tout est mis en œuvre pour attirer les entreprises innovantes et les scientifiques de premier plan afin de nourrir le tissu économique local :

- **Route connectée** : Pour réguler le trafic routier dans les rues de Wuxi, des feux tricolores connectés ont été installés en centre ville, ils réagissent en temps réel au flux des voitures pour décongestionner les voies principales.

- **Pollution sous contrôle** : Le lac de Wuxi, de même que ses rivières sont équipés de détecteurs de pollution de manière à pouvoir contrôler le niveau de pollution ambiante, réguler la vitesse, mettre à disposition des vélos électriques, etc.
- **Un centre de test « unique au monde »** : Depuis 2009, Wuxi est la ville désignée pour accueillir le projet pilote chinois pour l'Internet des objets, qui lui permet de bénéficier des largesses des pouvoirs publics : subventions, loyers modérés pour les entreprises qui viennent s'y installer, etc.

En à peine plus de 4 ans, 1.000 entreprises se consacrent exclusivement au développement de telles technologies. L'industrie des objets connectés embauche à Wuxi près de 100.000 personnes et génère déjà plus de 10 milliards d'Euros de chiffre d'affaires. Wuxi s'est dotée de parcs industriels dont la proximité avec les universités renommées de Shanghai permet d'attirer des scientifiques de premier plan. L'eau du lac de Wuxi est désormais propre, et c'est en partie le cas grâce à des technologies développées par et pour les chinois.

Servant de centre de recherche à ciel ouvert, Wuxi accueille désormais près de 40 centres de production et collabore directement avec l'armée et la NDRC, puissante agence de planification et de mise en oeuvre de la politique du gouvernement chinois. Et leurs représentants siègent aussi à l'ISO où l'on élabore les normes mondiales, y compris pour les objets connectés.

Voir :

- <http://www.latribune.fr/technos-medias/electronique/20140423trib000826485/la-chine-veut-faire-de-wuxi-le-laboratoire-geant-de-l-internet-des-objets.html>
- <https://www.aruco.com/2014/05/chine-wuxi-objets-connectes/>
- <http://smartcities.ieee.org/home/wuxi.html>
- <http://chipdesignmag.com/mcleod/2014/01/03/2014-will-see-china-asserting-itself-in-iot-technology/>

- Xiamen

Ville côtière située dans la province du Fujian en Chine, Xiamen fait partie du top 10 du classement des villes chinoises intelligentes. Afin d'entrer dans ce classement, la Ville de Xiamen a misé sur l'intégration de systèmes de haute technologie et la promotion du développement économique en s'appuyant sur des services aux usagers intelligents. Parmi les nombreuses initiatives, on peut citer l'utilisation par la Ville du célèbre (en Chine particulièrement) service de messagerie vocale et de micro-messages WeChat de Tencent qui permet aux usagers d'obtenir des informations en temps réel dans de nombreux domaines. Le premier service d'information via WeChat "Xiamen Smart Traffic Control" a été mis en place en janvier 2013 et porte sur les conditions de trafic (itinéraires optimisés, ralentissements, encombrements, travaux, accidents). C'est le premier et le plus complet service de ce type en Chine. En mars 2014, il comptait plus de 252 000 utilisateurs. Jugé plus pratique que la radio, les téléphones et la signalisation par panneaux, ce service propose des informations, en temps réel, envoyées, sous forme de message vocal ou écrit, sur les téléphones de près d'un quart des conducteurs de la Ville.

Voir :

- https://www.researchgate.net/publication/228944910_Overall_design_of_Xiamen_city_GPS_intelligent_vehicle_monitoring_system
- http://www.chinadaily.com.cn/m/fujian/2013-12/31/content_17209767.htm

- Zhenjiang

Zhenjiang est une ville-préfecture du sud-ouest de la province du Jiangsu en Chine, au sud du fleuve Yang Tsé. Sa population était de plus de 3,1 millions d'habitants en 2013.

Zhenjiang, célèbre pour son importance culturelle et historique, en plus d'être un corridor commercial, connaît une croissance économique rapide. Cependant, cette expansion s'est accompagnée d'une augmentation de la circulation et, par voie de conséquence, d'embouteillages. Les rues de la ville et les infrastructures de transport, noyées sous l'afflux de touristes et de la population en constante augmentation, avaient besoin d'être réorganisées pour suivre le rythme de la croissance. Afin de répondre à cette problématique, la ville a lancé le projet "Smarter Zhenjiang, Smarter Tourism" visant, notamment, à remplacer et à moderniser plus de 400 gares routières et plus de 1 000 véhicules de transport en commun.

En 2012, l'ensemble du parc autobus de la ville a été équipé du GPS permettant une gestion centralisée au moyen « d'un système de transport en commun intelligent ». La position des autobus de la ville est constamment mise à jour pendant leur trajet pour permettre à un centre de contrôle d'améliorer les horaires tout en tentant de réduire les émissions de gaz. Plusieurs autobus sont aussi munis d'accès à un réseau wi-fi.

À Zhenjiang, il est également possible de prendre rendez-vous dans un hôpital de la ville, de trouver une place de stationnement ou un vélo en libre-service à partir d'une simple application sur son smartphone.

Voir :

- <http://ici.radio-canada.ca/regions/montreal/2015/01/29/007-villes-intelligentes-new-york-copenhague-stockholm-lyon.shtml>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Zhenjiang>
- https://idc-community.com/government/smart_government/an-example-of-smarter-public-transportation-ibm-co
- <https://www.youtube.com/watch?v=vicqBmAGI80>

Corée du Sud

- Busan

La ville de Busan met en œuvre un projet de ville verte et intelligente « Busan Green u-City » qui s'appuie sur une infrastructure « cloud ».

Voir :

- www.gsma.com/connectedliving/wp-content/uploads/2012/08/cl_busan_08_121.pdf

- Songdo IBD

Le magazine de voyage haut de gamme CN Traveler a établi en 2014 un classement des "villes les plus intelligentes du monde" qui donne un aperçu de ce à quoi l'avenir pourrait (et devrait) ressembler, que ce soit au niveau des villes neutres en carbone ou des destinations intelligentes, hautement connectées. Songdo, en Corée du Sud, est présentée comme le parfait exemple de telles destinations.

Ville nouvelle créée en 2001 autour de deux axes : Green (premier projet certifié LEED hors Etats-Unis - un système américain de standardisation des bâtiments, semblable au concept français de Haute Qualité Environnementale) et Smart. Des capteurs et des ordinateurs seront également placés le long des routes et des édifices pour évaluer et ajuster la consommation d'énergie.

Songdo, qui se trouve à 64 km au sud de Séoul, a coûté 35 milliards de dollars (25 milliards d'euros environ) et forme le plus grand projet immobilier privé du monde. Elle devrait être achevée en 2017.

De ce partenariat Public/Privé ressortent deux programmes qui constituent la colonne vertébrale "Smart" de cette ville:

- D'un côté U-City destiné à l'infrastructure de la ville couvrant les transports, la sécurité, la gestion des catastrophes naturelles, la gestion des immeubles, et l'information aux résidents.
- De l'autre u.Life qui couvre les services à la population dans des domaines aussi variés que l'éducation, la santé, les transports, le parking, et la domotique. Une ville créée autour de la qualité de vie, et des nouvelles technologies

Pour sensibiliser les citoyens aux enjeux du développement durable, des concours de consommation ont été organisés mensuellement offrant un mois d'abonnement gratuit à la salle de sport. L'approche gratifiante est donc choisie. Le développement durable et la faible émission de CO2 concernent aussi les infrastructures. Par exemple, le métro ne génère pas de rejets en CO2. Les pistes cyclables s'étendent sur des distances de plusieurs dizaines de kilomètres. Ce qui entraîne une baisse des dépenses énergétiques. Les transports fluviaux deviennent eux aussi un nouveau mode de déplacement grâce à leur mise à disposition auprès du plus grand nombre. En architecture, le développement du concept de "maison métabolique" touche par exemple des nouveaux bâtiments : certains sont désormais équipés de toits végétaux et de panneaux solaires mais aussi de solutions numériques qui permettent une gestion automatisée et mieux adaptée des besoins en énergie (eau, électricité...) réels de leurs habitants... Les espaces verts représentent 40% de l'ensemble de la cité. Un grand parc de 41 hectares, couvrant près de 10% de la surface de la ville a ainsi été édifié.

Des caméras de sécurité surveillent les quartiers et les accès aux parkings sont contrôlés. Il s'agit d'une centralisation des fonctions avec l'objectif affiché de rendre la vie des habitants plus agréables.

Voir :

- <http://www.boursorama.com/actualites/songdo-en-coree-du-sud-exemple-parfait-de-ville-intelligente-5d9716f9ce85f1260a0d81c55ab5191c>
- <http://cntrvlr.com/1i1KwCs>
- <http://songdoibd.com/>
- <http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=smartcities-u-city>
- <http://www.ulifesolutions.com/new/neweng/html/main1.html>

Emirats Arabes Unis

- Dubai

La société « Pacific Controls » et la ville de Dubaï ont mis en œuvre un centre de contrôle permanent pour la supervision des systèmes dédiés à la sécurité des personnes dans les bâtiments privés et publics. Il s'agit de contrôler et d'agir en fonction des informations collectées depuis les systèmes de sécurité incendie, les ascenseurs et les systèmes d'évacuation.

Voir

- <http://www.pacificcontrols.net/projects/national-security-life-safety.html>

- Masdar

Masdar (ar. مصدر, source) est une future ville nouvelle et ville verte de l'émirat d'Abou Dabi, aux Émirats arabes unis, en construction depuis février 2008. Cette ville pourra accueillir jusqu'à 50 000 habitants et 1 500 entreprises. Masdar City ne verra le jour qu'en 2020. Masdar sera située dans la banlieue Est de la capitale de l'émirat, à proximité de son aéroport international. Des quartiers formeront des îlots urbains se voulant de « haute qualité et performances environnementales et énergétiques.

Masdar City représente un type particulier de ville intelligente. Les acteurs de la ville s'engagent dans une politique massive de réaménagement urbain : la ville est conçue dans une stratégie d'optimisation énergétique locale. Toutefois, pour des raisons de sécurité d'approvisionnement, elle est aussi connectée à un réseau central de distribution d'énergie. Les espaces construits fonctionnent tant que faire se peut selon les principes de l'économie circulaire, qui cherche à rapprocher le fonctionnement des écosystèmes industriels de celui, quasi cyclique, des écosystèmes naturels, en optimisant les flux d'énergie et de matière.

C'est la première fois qu'un pays exportateur de pétrole envoie un signal fort concernant la construction de systèmes énergétiques du futur moins intenses en carbone. Le projet Masdar se veut une réalisation concrète avec l'ambition de devenir une sorte de « Silicon valley » de l'énergie, lieu de recherche, d'essais et d'expérimentation des technologies et des systèmes énergétiques du futur. Le projet se décline en cinq entités séparées : Masdar City, Masdar Power, Masdar Carbon, Masdar Capital et Masdar Institute. Ces cinq entités sont actives, mais leur rythme de développement a été quelque peu ralenti par la crise économique et financière qui touche l'économie mondiale :

- Masdar City : Le projet urbain est de construire une ville qui se rapproche le plus près possible d'un modèle zéro émission, zéro déchet.
- Masdar Power : Masdar Power est une entreprise de construction et d'exploitation d'installations de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables : panneaux photovoltaïques, solaire par concentration thermique, éolien terrestre et marine.

- Masdar Carbon : Masdar Carbon est une entité qui développe des projets de réduction des émissions de CO2 par une amélioration de l'efficacité énergétique et par des procédés de capture et de séquestration du carbone (CCS).
- Masdar Capital : Masdar Capital a pour vocation de rassembler des participations focalisées sur les technologies énergétiques propres les plus prometteuses pour l'avenir.
- Masdar Institute : Le campus du Masdar Institute a été construit en appliquant les principes d'urbanisme et de construction de la ville de Masdar.

Voir :

- <http://www.lavieimmo.com/mieux-habiter/retard-pour-la-ville-ecolo-des-emirats-5741.html>
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/Masdar>
- <http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=smartcities-masdar>

Hongkong

Hong Kong est une mégapole dans laquelle les déplacements sont particulièrement fluides. Metro, train, tram, bus, ferries, taxis sont disponibles et peu onéreux.... Les usagers comme les touristes ont un seul moyen de paiement : la carte Octopus lancée en 1997. Tout en étant très pratique, elle permet aux régies de transport de collecter de nombreuses données sur le trafic journalier: pics, trajets récurrents, etc...

Mais la carte Octopus ne se limite pas à cela. Si elle a été adoptée par tous les habitants et touristes de passage à Hong Kong, c'est qu'elle est également un moyen de micro-paiement « *cashless* » dans de nombreux commerces: les supérettes, les fast food, les supermarchés, les pâtisseries, etc...

Voir

- https://fr.wikipedia.org/wiki/Carte_Octopus#Chiffres

Inde

Tout d'abord le site officiel de la [mission Smart city](#) ainsi que la [carte interactive](#) des villes sélectionnées par le programme lancé en juin 2015 par le gouvernement central de Narendra Modi. À ce jour 60 villes ont été officiellement sélectionnées pour recevoir des fonds publics (\$ 15 milliards) jusqu'en 2019-20.

Ce projet a été précédé par quelques initiatives locales :

- en 2011 à Kochi (Kerala) [SmartCity Kochi](#)
- en 2015 à Ahmedabad (Gujarat) Gujarat International Finance Tec-City (GIFT)

Depuis le lancement de la mission en juin 2015, les villes sélectionnées ont réalisé des plans de développement et certaines commencent à les réaliser.

Le projet de développement de « Smart cities » en Inde a pour but de développer la connectivité aux réseaux Internet et d'améliorer les infrastructures, ceci pour préparer l'exode rural annoncé ainsi que la progression des populations urbaines.

Le programme indien des « Smart cities » doit ainsi, dans une période de cinq ans, transformer cent villes du pays en cités « vertes et intelligentes », à la pointe en matière de numérique et capables d'être auto-suffisantes pour leurs besoins en énergie.

Voir :

- www.rfi.fr/asi-pacifique/20160201-inde-ville-intelligente-internet-infrastructure-eau-electricite

- Chandigarh

Il s'agit d'une des villes représentatives du programme indien des « Smart cities ».

Voir :

- <http://immobilier.lefigaro.fr/article/chandigarh-la-cite-indienne-meconnue-de-le-corbuser-9d89d5e4-c0e4-11e5-a9a7-f498ecbb74e8/>

- Jaipur

Jaipur est une autre des 100 villes du programme indien dédié aux « Smart cities ».

La ville de Jaipur devrait notamment bientôt accueillir un laboratoire d'innovation focalisé sur la Smart City en partenariat avec des startups et des acteurs technologiques. La ville de Jaipur va ainsi se voir fournir un espace et une infrastructure technologique par l'autorité de développement de Jaipur, JDA, afin de permettre aux startups et aux entreprises spécialisées dans ce secteur de collaborer au sein d'un même espace. Le but est d'élaborer de nouvelles solutions dans le domaine des villes intelligentes.

Voir :

- <https://mygov.in/group-issue/smart-city-jaipur/>
- <http://www.jaipursmartcitychallenge.com/>
- <http://www.objetconnecte.com/jaipur-bientot-laboratoire-innovation-smart-city-1712/>
- <http://www.objetconnecte.com/ville-connectee/>

- Varanasi (Bénarès)

Mise en place de capteurs chimiques pour mesurer la qualité de l'eau du Gange (prise de mesure toutes les 15 mn) et diffusion des informations sur des panneaux publics afin de permettre aux pèlerins de choisir le lieu de leurs ablutions s (Indian Express, 28/07/16 "[Two IITs outline the smart city plan for Varanasi](#)").

Déploiement de fibres optiques pour le paiement des taxes et services, et gestion intelligente des transports publics.

Amélioration de la gestion des flux touristiques (6,5 millions /an) avec le développement d'applications en ligne pour réserver des taxis, des guides ou des bateaux.

Indonésie

- Jakarta

Même s'il serait encore un peu osé de parler de ville intelligente pour cette Mégapole où la rue est une zone de non loi et le trafic est reconnu comme le pire au monde, c'est sûrement l'une des villes les mieux fournies au monde en ce qu'il s'agit d'infrastructure matérielle avec une population hyper connectée et bien équipée.

Dernièrement, de nombreuses infrastructures logicielles se déploient sur les appareils des 30 millions d'habitants de la Mégapole. Évidemment, dans ce pays en voie de développement d'Asie du Sud-Est, tous n'ont pas encore les moyens de s'offrir un smartphone. Des nouvelles startups comme GoJek et ses concurrents Grabbike ou GrabTaxi, des services assez similaires à Uber mais adaptés aux besoins et coutumes Asiatiques, sont en pleines expansions. Ils proposent de plus en plus de services à travers leurs applications tels que livraison de nourriture à domicile, transport d'objets ou encore lavages de domiciles et service de manucure et de massage. De même, les compagnies privées ne sont pas les seuls à se développer sur ce potentiel. De nombreuses organisations gouvernementales ont débuté le développement d'applications pour capter l'information dans cette ville encore très désorganisée. On trouve par exemple une application pour mapper les zones inondées (problématique récurrente à Jakarta, en zone tropicale et hyper urbanisée) avec l'aide des habitants en utilisant twitter. Une grande plateforme SmartCity est en développement pour réunir toutes les informations des applications existantes et à venir.

Voir

- <https://asialyst.com/fr/2015/09/18/jakarta-embouteillages-et-ville-intelligente/>
- <http://www.idboox.com/infos-ebooks/smart-city-lindonesie-prepare-une-bibliotheque-debooks/>
- <http://www.thejakartapost.com/news/2014/12/16/jakarta-launches-smart-city-program.html>

Japon

- Fujisawa

Implantation industrielle historique de Panasonic, la ville de Fujisawa connaît une effervescence particulière depuis quelques années : l'ancienne usine de 19 hectares qui fabriquait depuis 1961 des téléviseurs a été démantelée, laissant place au plus grand chantier de construction d'une nouvelle ville intelligente.

Le projet Fujisawa vise à créer une ville intelligente durable, incluant : une économie d'électricité par éclairage LED avec détecteurs de présence alimentés par des panneaux solaires ; des résidences équipées de panneaux solaires et de bornes de recharge pour voitures électriques (lutte contre la pollution et réduction de la consommation des énergies fossiles) ; une sécurité a priori améliorée par mise en place d'un réseau de vidéosurveillance ; une politique de sécurisation de la fourniture d'électricité en cas de catastrophe naturelle ; et la livraison d'informations aux résidents sur de multiples supports.

Voir

- <http://www.energystream-solucom.fr/2014/07/fujisawa-genese-dune-ville-intelligente-durable/>

- Tokyo

Tokyo est la capitale du Japon et a régulièrement été élue « ville la plus intelligente du monde ». Cependant, de fortes inégalités persistent selon les quartiers. Pour les JO 2020, il est question d'améliorer encore plus cette intelligence et d'en gommer les inégalités.

Voir :

- <http://www.energystream-solucom.fr/2014/10/tokyo-banlieue-laboratoire-smart-city/>
- http://www.eu-japan.eu/sites/default/files/publications/docs/smart2020tokyo_final.pdf

Singapour

La ville état de Singapour a réalisé plusieurs actions qui permettent de la qualifier de « ville (état) intelligente », la ville regorge notamment : de caméras pour la sécurité, de capteurs dans le secteur des transports, ou encore d'autres capteurs dans les immeubles pour avertir en cas de séisme. A Singapour, les NTIC - Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication - sont largement utilisées ; par exemple, la police utilise les *smartphones* des citoyens pour envoyer le portrait des personnes recherchées.

A titre d'autre illustration, le projet pilote intitulé « Intelligent Energy System » (IES) est un réseau relié à des compteurs intelligents permettant aux utilisateurs de surveiller et d'optimiser leur consommation d'électricité ainsi que de répartir leur utilisation de sorte à limiter les pics de consommation. Ce projet a pour objectif de réduire l'empreinte carbone de Singapour et de mieux gérer la distribution d'électricité.

Des capteurs situés dans les arrêts de bus sont par ailleurs capables d'identifier les personnes selon leurs besoins. Ainsi les bus sont annoncés en avance pour permettre aux personnes âgées de se préparer à leur arrivée.

Voir :

- <http://www.arte.tv/magazine/futuremag/fr/singapour-de-la-smart-city-la-smart-nation-futuremag>
- <http://www.eco-business.com/news/smart-grids-come-singapore/>

Turquie

- Istanbul

Si qualifier une ville de « smart » fait souvent débat suivant la perspective adoptée, on retrouve bien souvent des illustrations d'adoption de nouveaux services numériques urbains dans les grandes villes, comme la Gestion du trafic routier mise en place à Istanbul.

Voir :

- <http://www.hurriyetdailynews.com/is-istanbul-a-smart-city-.aspx?pageID=238&nid=13329>
- <http://roadmapsforenergy.eu/2015/09/30/traffic-management-for-a-smarter-city-istanbul-2/>

Europe

Allemagne

- Berlin

Berlin déploie différentes solutions qui permettent de la qualifier de « smart city » comme par exemple l'adoption d'une politique de données ouvertes ou encore le développement de technologies pour les énergies renouvelables.

Voir :

- <http://www.berlin-partner.de/en/the-berlin-location/smart-city-berlin/>

- Munich

Munich se démarque particulièrement au plan énergétique, en s'alimentant grâce à plusieurs petites centrales d'énergies aux ressources variées plutôt qu'à partir d'une seule méga centrale. Ainsi, elle gère mieux sa consommation et diminue les pertes énergétiques de son réseau électrique. D'ici à 2025, la ville allemande utilisera uniquement de l'énergie de sources renouvelables.

Voir :

- <http://www.canald.com/decouvertes/tops/le-top-des-villes-intelligentes-1.1461674>

Angleterre

- Manchester

Manchester, avec son projet « City Verve », a gagné une compétition parmi 34 autres projets de Smart Cities. Le projet repose sur les technologies de l'Internet des objets et, comme cela est élaboré dans ce qui suit, recouvre des services numériques aussi variés que des arrêts de bus communicants ou encore un réseau de capteurs encourageant les habitants à faire du sport dans les squares.

Le Projet « CityVerve » va ainsi mettre au point un réseau de capteurs biométriques pour aider à améliorer les réponses aux conditions des patients et la façon dont fonctionnent les services de santé. Un réseau de capteurs sera en outre mis en place dans les parcs, qui vont traquer les progrès physiques effectués seuls ou lors de compétitions de groupes.

A travers des capteurs et des applications mobiles, CityVerve souhaite par ailleurs rendre les arrêts de bus plus sûrs et permettre aux personnes de communiquer avec les opérateurs de bus. Le but est d'éviter d'attendre son bus éternellement et d'être averti des retards occasionnés.

Manchester, comme beaucoup de villes, connaît une forte augmentation des embouteillages. Pour réduire l'utilisation de véhicules dans la ville, il est nécessaire de créer des modes de transport alternatifs plus sûrs et attractifs. Les éclairages intelligents peuvent être une réponse à ce problème, en plus des éclairages de rues connectées. Certains axes de Manchester seront très vite à utilisation unique des bus et vélos. Le partage de vélo peut donc être la solution appropriée, en utilisant l'IoT pour rendre ce service, et surtout son installation et sa maintenance, moins onéreux. Il sera également possible de créer une carte des lieux où la qualité de l'air est meilleure en temps réel, afin d'aider les personnes qui ont des conditions de santé particulières à choisir le meilleur itinéraire.

Voir :

- <https://www.gov.uk/government/news/manchester-wins-10m-prize-to-become-world-leader-in-smart-city-technology>
- <http://www.objetconnecte.com/cityverve-projet-smart-city-manchester-0412/>

- Peterborough

La ville a été déclarée smart city 2015 pour son programme Peterborough DNA. La philosophie derrière ce projet est de comparer la ville à un organisme vivant, avec sa complexité, l'interopérabilité de ses systèmes, sa résilience et sa capacité de réaction en temps réel. Peterborough DNA est une plateforme d'intermédiation, pensée comme un laboratoire de données "vivantes" exploitables pour l'analyse de données et la création de nouveaux services.

Voir :

- <https://www.peterborough.gov.uk/news/business/peterborough-awarded-smart-city-of-the-year-2015/>

Autriche

- Salzburg

Un système de gestion intelligente de l'énergie est mis en place dans le quartier résidentiel de Taxham de Salzburg, avec des compteurs intelligents qui seront installés d'ici fin 2019. Une centrale fournit à la copropriété l'énergie électrique et thermique en coordonnant producteurs et consommateurs. L'énergie totale est contrôlée via une application Web à laquelle les habitants ont accès via une tablette PC. L'énergie est produite par une installation photovoltaïque combinée avec une pompe à chaleur, une centrale de cogénération et un concept de mobilité électrique. L'objectif principal consiste à produire de l'électricité là où elle est nécessaire afin d'optimiser la consommation locale, tout en soulageant le réseau électrique et d'amener globalement à une consommation d'énergie considérablement réduite.

Voir :

- <http://www.smartcities.at/assets/03-Begleitmassnahmen/ProjektficheHiTRosazukunftfinal.pdf>
- http://atos.net/fr-fr/accueil/nous-sommes/newsroom/communique-de-presse/2014/pr-2014_11_05_01.html

- Vienne

Les technologies intelligentes facilitent la vie urbaine et la rendent plus confortable, et les visiteurs en profitent au même titre que les habitants. Wifi gratuit, sites web mobiles et adaptatifs ainsi que différentes applications pour smartphones font également de Vienne, vue sous cet angle, une « Smart City ». On peut également citer que l'« Innovation Cities Index 2015 » classe Vienne à la 3^{ème} place parmi 500 villes ! Il est également intéressant de voir le service de mobilité intelligente de la ville.

Voir :

- <http://www.innovation-cities.com/innovation-cities-index-2015-global/9609>
- <https://www.wien.info/fr/vienna-for/smart-city-vienna/smart-technology>
- <https://www.wien.info/fr/vienna-for/smart-city-vienna/smart-mobility>

Belgique

- Bruxelles (Région bruxelloise)

L'initiative « Smart City » concerne l'ensemble des communes de la région Bruxelloise (19 communes). Elle tente de faire participer les habitants de la région. Certaines données sont ouvertes (open data).

Voir :

- <http://smartcity.bruxelles.be/fr>

- Courtrai

La Ville a mis en route son projet « Shop & Go » en 2013, lequel encourage le stationnement de courte durée dans le centre-ville et permet de garer sa voiture gratuitement le temps de faire quelques courses ou de charger/décharger son véhicule. Le temps de stationnement maximal est de 30 minutes.

Au delà de ce délai, une tarification de 25€ est comptée. Le délai est mesuré grâce à des capteurs sensitifs.

Voir :

- <http://www.solutions-magazine.com/courtrai-remporte-le-smart-city-award-pour-son-projet-shop-go/>

- Mons

Un système « Shop & Go » a également été déployé dans la ville de Mons en 2015.

Voir :

- <http://www.dhnet.be/regions/mons-centre/des-places-de-parking-equipees-de-capteurs-a-mons-5638484a3570ca6ff89f4ec9>

Danemark

- Copenhague

A côté de la construction d'une centaine d'éoliennes, de la volonté d'économiser l'énergie, de l'adaptation aux inondations et de la mise en place d'autoroutes spéciales qui donnent la priorité aux vélos sur les voitures, le concept de ville intelligente va devenir central à Copenhague pour atteindre ces objectifs tout en continuant à absorber une population croissante et à faire face à ses besoins accrus en énergie.

Ainsi, Copenhague, grâce à son projet "Copenhagen connecting", a obtenu le prix mondial de ville intelligente en 2014. En effet, "Copenhagen connecting" est un projet novateur ayant l'objectif de créer une ville verte avec une émission nulle de CO2 en 2025 et une meilleure qualité de vie pour les citoyens.

Ce projet assure entre autre : La gestion intelligente de l'énergie ; La gestion intelligente des déchets ; La gestion en temps réel de la pollution sonore et la pollution de l'air ; La gestion du trafic.

Cela repose sur un système puissant de collecte, d'analyse et d'utilisation des données collectées à partir des smartphones, des GPS déployés dans les moyens de transport et des capteurs dans les différents objets connectés.

Voir :

- http://www.lemonde.fr/planete/article/2015/11/13/copenhague-laboratoire-de-la-future-ville-intelligente_4809170_3244.html
- <https://www.aruco.com/2014/11/copenhagen-wheel/>
- <http://ici.radio-canada.ca/regions/montreal/2015/01/29/007-villes-intelligentes-new-york-copenhague-stockholm-lyon.shtml>
- <https://stateofgreen.com/en/profiles/city-of-copenhagen/news/connecting-copenhagen-is-the-world-s-best-smart-city-project>
- <http://cc.cphsolutionslab.dk/>

Ecosse

- Glasgow

Déploiement d'un réseau de caméras de détection qui permettent d'ajuster l'intensité de l'éclairage d'une place en fonction de la densité de piétons. Ce type de dispositif émerge de plus en plus (voir détail sur les projets à Paris !), et permet d'optimiser les consommations d'énergie liées à l'éclairage public. Plusieurs capteurs existent, on peut citer notamment Flir, Citylog, Citylone, Philips, Sogexi, etc.

Voir :

- <http://futurecity.glasgow.gov.uk/>
- <http://futurecity.glasgow.gov.uk/intelligent-street-lighting/>

Espagne

- Badalona

Badalona est une ville méditerranéenne près de la grande ville de Barcelone. C'est une ville surpeuplée en raison de l'industrialisation des décennies des années 40-70.

Badalona est une ville intelligente, car en plus d'avoir des applications pour être une ville efficace pour servir le public, l'objectif est de devenir une ville où les citoyens participent ouvertement à toutes les décisions pour le présent et l'avenir de la ville ; un autre point est le respect de l'environnement

Voir :

- http://badalona.cat/portalWeb/badalona.portal? nfpb=true& pageLabel=ajuntament_home #wlp_ajuntament_home

- Barcelone

Barcelone redonne le pouvoir aux habitants : Poubelles connectées, transports verts, fablabs. À grand renfort de capteurs et d'applications pour smartphones, la capitale Catalane mise sur les nouvelles technologies pour une reprise en main citoyenne des enjeux urbains.

Voir :

- <https://www.youtube.com/watch?v=7msWQ7CtmYA>
- http://www.wedemain.fr/Grace-aux-nouvelles-technologies-Barcelone-redonne-le-pouvoir-a-ses-habitants_a1515.html?utm_content=buffer1c6f&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer/

- Malaga

Exemple de service d'optimisation du réseau électrique ou encore existence d'un quartier laboratoire grandeur nature (4km2) pour tester des solutions éco-efficaces.

Voir :

- <http://www.smartcitymalaga.com/>
- http://www.endesa.com/es/sostenibilidad/PoliticaSostenibilidad/CompromisoTecnologia/Malaga_SmartCity

- Madrid

Mise en place de capteurs environnementaux sur les vélos pouvant enregistrer la pollution de l'air et partager les données sur un portail web accessible au public. Les citoyens sont alors des contributeurs, ils se sentent engagés et utiles et c'est ce qui permet d'apporter une réelle valeur à cet écosystème.

Voir :

- <http://www.sustainablecitiescollective.com/global-site-plans-grid/316481/madrid-spain-launches-ibm-smarter-cities-project>
- <http://aqicn.org/city/madrid/>
- <http://madridsmartlab.com/>

- Santander

La station balnéaire espagnole a été retenue par la Commission européenne en 2010 pour devenir le banc d'essai de l'Union en matière de smart city. Avec près de 20 000 capteurs pour 180 000 habitants, la ville est un laboratoire vivant. Entre autre exemple de service numérique reposant sur ces capteurs, la ville a déployé un service d'assistance au stationnement.

Voir :

- <http://www.latribune.fr/technos-medias/internet/20141107tribe37bf8af2/santander-la-ville-aux-20-000-capteurs-modele-du-smart-city-europeen.html>
- <http://www.smartsantander.eu/>

- Valencia

Valencia est membre de nombreuses associations de villes intelligentes.

Valencia fait notamment partie du cluster "Integrated Infrastructures & Processes (including Open Data), Standards, Baselines and Performance Indicators and Metrics", subcluster "Urban Platform". Ce cluster a pour but l'échange de données entre villes européennes, à partir de données collectées dans chaque ville et faire du partage un exemple pour l'acquisition ou l'amélioration de nouveaux services. Parmi les applications développées, il y a "MobiTrans" qui vise à simplifier les déplacements en transports publics.

Valencia fait aussi partie du projet Vi@libre qui vise à améliorer de 30% le temps d'accès des véhicules de secours en tenant compte de la réalité de la circulation.

Voir :

- <http://inndeavalencia.com/iciudad/innovacion-urbana/red-espanola-de-ciudades-inteligentes>
- <http://www.bitcarrier.com/node/57>
- http://www.aurorasat.es/proj_national1.php

Estonia

- Tallinn

Bien qu'il ne s'agisse pas d'un projet numérique, il est pertinent de citer la Gratuité des transports mise en place par Tallin depuis 2013 pour favoriser l'utilisation des transports publics qui contribue au développement durable.

Voir :

- <http://www.rfi.fr/emission/20150526-estonie-gratuite-transports-publics-tallinn>

Finlande

- Helsinki

Helsinki a mis en place un système de transport en commun multimodal. Une interface en ligne de "mobilité sur demande" est ainsi activable grâce au téléphone intelligent ou à l'ordinateur : sorte de fusion de l'interface Google Maps (ou Citymapper) avec les services de métro, d'autobus, de taxis, mais aussi Communauto, Car2Go, Bixi, et la création d'un nouveau système public de minibus de type "Kutsuplus", genre de « *colectivos* » intelligents qui sillonnent la ville en optimisant le trajet par ordinateur selon les demandes des usagers. Tout ça en un point de paiement unique.

Voir :

- <http://villeintelligente.montreal.ca/idees/221c36ff44da>
- <http://www.forumvirium.fi/en>

- Oulu

Depuis 2008, la ville d'Oulu s'est engagée dans un programme d'e-santé, qui permet à tous les citoyens de partager leurs données avec leur médecin depuis une tablette ou un smartphone. L'application permet également de suivre son activité de manière confidentielle. Le service en ligne serait utilisé par un tiers des habitants d'Oulu. Fort de ce succès, le gouvernement finlandais entend généraliser cette initiative à l'ensemble du pays.

Voir :

- <http://www.lematindz.net/news/17757-au-carrefour-des-ville-intelligentes-en-finlande.html>

- Tampere

Tampere a également déployé une solution de transport multimodale.

Voir :

- <http://www.eltis.org/discover/case-studies/finlands-innovative-drive-towards-single-multi-modal-transport-service-package>
- <http://www.streetlife-project.eu/pilot-sites/tampere.html>
- https://www.viktoria.se/sites/default/files/pub/www.viktoria.se/presentationer/08_jukka_li_ntusaari_-_open_innovation_in_smart_traffic_ecosystem.pdf

France

Les villes françaises déploient différentes initiatives qui font qu'elles sont perçues comme des « Smart cities » comme cela est illustré dans les paragraphes suivants. Au préalable, nous fournissons quelques références au niveau national :

- Références du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer :
 - <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-ville-intelligentes,45703.html>

- Travail de compilation par "Maires de grandes villes" et "Vivapolis" : www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Les_villes_intelligentes_experiences_francaises.pdf
- L' « Association des Villes Internet » coordonne le développement et l'animation d'un réseau des acteurs de l'internet citoyen, et tout particulièrement des élus et agents des collectivités qui animent le territoire public. L'association regroupe 1734 communes. Maintien un Atlas de l'internet Public et Citoyen. Voir :
 - <http://www.villes-internet.net/>
- « Les intelligences de la smart city » par la « Gazette des Communes » du 21/02/2014 (<http://www.lagazettedescommunes.com/222064/les-intelligences-de-la-smart-city/>) indique : « Le concept des smart cities ou villes intelligentes est très en vogue ..., la définition varie, en fonction du point de vue. D'un côté, une vision techno-centrée, de l'autre une approche par l'humain. »
- Suivant une enquête de Xerox de Janvier 2016 (<http://passerellesdigitales.blogs.xerox.com/2016/01/26/les-francais-et-les-transports-urbains-mobiles-et-connectes/>), plus de la moitié des Strasbourgeois (51 %), des Bordelais (50 %) et des Niçois (50 %) organisent leur déplacement via un smartphone ou une tablette. La moitié (*du panel*) déclare que les transports en commun guideront leurs choix en matière de lieux de vie et de travail. De ce bilan, il faut donc saisir l'importance croissante des transports dans l'attractivité des villes et l'apport que les nouvelles technologies peuvent apporter à leur développement. Cette mobilité urbaine est décrite comme « as a Service » (MaaS) : des abonnements calqués sur l'usage et les comportements quotidiens de chaque usager. Une véritable offre unique et sur mesure donc.

- Angoulême

La ville fournit une information en temps réel du passage du prochain bus avec des écrans vidéo qui indiquent les temps d'attente réels aux arrêts. Les bus sont suivis en permanence par liaison radio couplée à un système informatique embarqué, le SAE. Cette organisation permet de donner aux voyageurs l'information sur l'horaire de passage réel du bus à l'arrêt.

Voir :

- <https://www.stga.fr/content/les-%C3%A9crans-vid%C3%A9o>

- Bordeaux

Bordeaux est parmi les villes françaises les plus connectées avec différents déploiements : technologie NFC, système d'administration à distance à grande échelle pour la gestion de problématiques urbaines, compteurs intelligents, services pour la mobilité urbaine, plateformes collaboratives ou encore assistant personnel.

Par exemple, la ville lutte contre les inondations par ruissellement avec la mise en place de RAMSES. En recoupant les données apportées par le radar de Météo France et les mesures de pluviométrie sur le terrain, RAMSES détermine précisément la menace éventuelle que représentent les événements pluvieux. Le système gère le stockage des eaux de ruissellement dans les différentes structures dédiées (station de pompage, collecteurs, bassins d'étalement...). Il lutte contre les inondations, maîtrise, stocke et évacue efficacement des centaines de millions de m³ d'eaux pluviales.

Le projet [Qucit](#) : application qui se penche sur la mobilité et prédit les mouvements sur 24h des vélos en libre-service, ou [Parking Facile](#) qui permet d'utiliser des places de parking privées inoccupées.

Voir :

- <http://www.vivre-bordeaux.com/bordeaux-ville-intelligente-et-connectee/>
- <http://www.latribune.fr/regions/smart-cities/les-girondins-se-placent-sous-la-protection-de-ramses-466217.html>

- Chartres

La ville de Chartres a créé un quartier entièrement "smart" proposant des services tels que l'aide au stationnement, une amélioration du tri des déchets, une gestion de l'énergie, etc .. Tous ces services sont connectés par le biais d'une application smartphone.

Voir :

- http://www.lechorepublicain.fr/eure-et-loir/actualite/pays/pays-chartrain/2015/02/10/un-projet-de-ville-intelligente-a-chartres_11323974.html
- <http://www.gismartware.com/la-ville-de-chartres-experimente-la-smart-city/>
- <http://www.vinci-energies.com/notre-actualite/actualites/smart-city-chartres-teste-leclairage-public-communicant/>
- <http://www.century21maitrejean.com/actus/1084314434/>
- <http://www.journaldunet.com/economie/services/1174303-chartres-smart-city/>

- Châteauneuf

La ville a mis en place un feu tricolore solaire intelligent en janvier 2016, ce qui est mis en avant comme une première en Europe.

Voir :

- <http://www.entreprises.ouest-france.fr/article/innovation-feu-tricolore-solaire-intelligent-premiere-europe-20-01-2016-250663>

- Clermont-Ferrand

La ville a déployé différents services numériques associés à la notion de « ville intelligente ».

Un éclairage public plus intelligent est déployé. Avec près de 20 000 foyers lumineux répartis dans toute la ville, la gestion de l'éclairage public est un enjeu d'envergure pour une ville de la dimension de Clermont-Ferrand. Dans une optique d'économie et de développement durable, la municipalité a mis en place des systèmes de télégestion qui reposent sur le Machine to Machine M2M. Ces nœuds communicants permettent un contrôle optimal des lampes ainsi qu'un paramétrage plus fin en fonction des horaires et des quartiers. En appliquant la télégestion à l'ensemble de son parc, la mairie de Clermont-Ferrand a pu réaliser des économies d'énergie, augmenter la sécurité avec la surveillance du réseau, et diminuer les dégagements de CO2.

La municipalité a remplacé ses horodateurs afin d'équiper ses nouvelles machines de solutions de télégestion et de maintenance à distance. Ces services permettent non seulement à la mairie de disposer de statistiques pour chacun des horodateurs et de pouvoir modifier facilement les tarifs (gratuité au mois d'août par exemple), mais également aux techniciens d'optimiser leurs déplacements. En effet, des alertes seront envoyées automatiquement en cas de dysfonctionnement des parcmètres.

La ville de Clermont-Ferrand, qui gère elle-même en régie directe la production et la distribution de l'eau potable ainsi que la gestion des eaux usées, utilise le M2M pour une meilleure gestion des données à travers quelques points bien déterminés.

Voir :

- <http://www.sierrawireless.com/resources/case-study/city-of-clermont-ferrand/>
- <http://www.orange-programmepartenaires.com/fr/content/clermont-ferrand-le-m2m-au-service-de-la-smart-city>

- Communauté de Communes du Pays de Gex

La communauté déploie des compteurs d'eau intelligents pour une connaissance des pertes en eau du réseau en temps réel et par secteur.

Voir :

- http://www.cc-pays-de-gex.fr/IMG/pdf/article_telereleve_novembre_2015_ok.pdf

- Dijon

En signant un partenariat avec ERDF, la Communauté Urbaine de Dijon engage une démarche de gestion intelligente à l'échelle de son territoire. Parmi les objectifs, l'ambition de pouvoir afficher que la ville est : **Intelligente** en déployant de nouvelles technologies de la ville intelligente (comme le Lifi : Internet par la lumière LED) pour optimiser l'utilisation des bâtiments (gestion des espaces, des flux, de l'énergie...) ; **Durable** en s'appuyant sur une étude prospective énergétique qui alimentera un Plan Climat Energie Territorial ; et **Solidaire** par le soutien d'initiatives de lutte contre la précarité énergétique, notamment à partir d'une analyse cartographiée pour mieux cibler les opérations de rénovation thermique et de formations aux éco-gestes pour les habitants.

D'autre part, la ville a ouvert aux citoyens un nouveau canal de participation : une plateforme de proposition de projets dans le cadre de budgets participatifs, pilotés par les commissions de quartier, dont les membres sont des élus de la collectivité, mais également des citoyens élus par les habitants de leur quartier.

Voir :

- <http://www.presseagence.fr/lettre-economique-politique-paca/2015/10/02/dijon-le-grand-dijon-et-edf-pour-une-communaute-urbaine-intelligente-et-solidaire/>
- <http://www.bienpublic.com/edition-dijon-ville/2016/01/27/budgets-participatifs-2016-derniers-jours>

- Epinal

Epinal devient une ville intelligente. La municipalité déploie son réseau de chaleur urbain issue de la chaudière à bois. Les sites retenus par ce réseau sont les écoles, les logements sociaux et les bâtiments communaux. De plus, la ville maîtrise son empreinte écologique par l'emploi de véhicules propres et la limitation de l'éclairage public. Les compteurs d'eau numériques et connectés sont en cours d'installation dans la ville.

Voir :

- <http://www.actu88.fr/epinal-la-chaudiere-cogeneration-biomasse-posee-vendredi-matin/>
- <http://www.actu88.fr/epinal-extinction-de-leclairage-public-entre-2h-et-4h-en-semaine/>

- Grenoble

La ville déploie différents services numériques.

Des véhicules ultra-compacts électriques connectés au réseau informatique des transports de l'agglomération ont été mis en libre-service en 2014.

Des systèmes de puces RFID sont utilisés pour connaître le taux de remplissage des bennes à ordures afin de faciliter et de rendre pertinent les rondes des agents administratifs, depuis 2007.

Retenu dans le cadre du premier « programme d'investissements d'avenir », GreenLys est un projet de développement du système électrique du futur visant à équiper les foyers des villes de Lyon et Grenoble d'un nouveau type d'installation électrique intelligent afin de répondre aux enjeux du Grenelle de l'Environnement. Projet ambitieux et d'avenir, le projet GreenLys veut développer et éprouver les solutions innovantes pour disposer en 2016 d'une vitrine technologique, pour le réseau de distribution en sites urbains, combinant des infrastructures existantes et des quartiers nouveaux. Un des aspects de ce projet est de faire des usagers des consom'acteurs en étant responsable et en adoptant une démarche éco-citoyenne afin d'influer sur les pics de consommation, de participer à l'équilibre du réseau, tout en maîtrisant ses dépenses énergétiques et ainsi réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Le projet EcoCité/City-Zen et la plateforme Vivacité visent le développement d'une plateforme multi-énergies (gaz, chaleur), et fluides (eau) capable de centraliser, traiter, croiser et de restituer les données de consommations aux clients (particuliers, professionnels, élus et techniciens de la ville), avec la coopération des acteurs énergétiques locaux et la mutualisation de leurs outils et de leurs données.

Voir :

- <https://www.toyota.fr/world-of-toyota/articles-news-events/2014/grenoble-smart-city-trials.json>
- <http://www.zdnet.fr/actualites/la-poubelle-se-fait-intelligente-39369287.htm>
- <http://greenlys.fr/>
- <http://particuliers.geg.fr/646-vivacite-la-gestion-collaborative-des-donnees-au-coeur-de-la-ville-de-demain.htm>

- Ile de la réunion

L'île a mis en place la plateforme "Communecter" de participation à la vie de sa commune.

Voir :

- <https://www.communecter.org/#default.home>
- <http://www.kisskissbankbank.com/communecter--2>
- <http://www.clicanoo.re/514107-communecter-se-concretise.html>
- <https://vimeo.com/133636468>

- Issy-Les-Moulineaux

Issy-les-Moulineaux, 4e du classement m20city, a inauguré en 2013 le premier réseau d'énergie intelligent à l'échelle d'un quartier, avec notamment un éclairage adapté au nombre de personnes dans la rue.

Différents exemples de services mis œuvre peuvent être plus largement cités.

Au même titre que les 149 communes adhérentes au Syndicat des Eaux d'Ile de France (SEDIF), Issy les Moulineaux dispose de compteurs d'eau télé-relevables, qui doivent permettre une meilleure maîtrise de la consommation, ou encore une alerte en cas de surconsommation.

Le service "PaybyPhone " permet d'interrompre ou de prolonger la durée du stationnement et inclut une alerte de fin de stationnement.

Voir :

- <https://www.aruco.com/2014/06/smart-city-ville-connectee/> (section «Les villes les plus – smart-»)
- <http://issy.com/smartcity>
- <http://www.sedif.com/teleo.aspx>
- <https://www.paybyphone.fr/>

- La Rochelle

Deux exemples de services mis œuvre peuvent être mentionnés.

Un service de « Smart parking » donne la possibilité de payer, d'interrompre ou de prolonger la durée de son stationnement par smartphone. Une carte spécifique est par ailleurs disponible pour l'accessibilité par des personnes à mobilité réduite.

Voir :

- <http://www.sudouest.fr/2015/10/26/la-rochelle-un-nouveau-service-pour-payer-son-stationnement-depuis-son-mobile-2166462-1391.php>.
- <http://www.handimap.org/projet/La%20Rochelle>

- Le Havre

Le dispositif de paiement du stationnement par mobile, qui est opérationnel depuis mi-2013 au Havre, est intéressant car il est le plus grand parc d'horodateurs de province à proposer une telle solution.

Par ailleurs, le télé-relevé des compteurs d'eau permet : le suivi de sa consommation d'eau et son paiement, des alertes fuites par SMS ou par mail tout en évitant les relevés physiques. Ajoutons que ce service est un service de la Communauté d'Agglomération et donc disponible pour toutes les villes de la communauté.

Voir :

- <http://www.auhavre.com/blog/2015/05/14/le-havre-ville-connectee/>
- <http://www.les-smartgrids.fr/innovation-et-vie-quotidienne/06052014,le-havre-une-ville-deja-intelligente-,335.html>

- Lille

A l'origine, le projet SunRise était un projet académique visant, par le déploiement des technologies Smart grids, à mieux comprendre et mieux maîtriser les coûts relatifs à la gestion et l'exploitation des infrastructures réseaux de la ville. Faute de retour d'expérience sur le sujet, ce laboratoire s'est très rapidement, avec le soutien de la région, transformé en démonstrateur à l'échelle d'une petite ville : la cité scientifique, avec ses 25000 usagers, 140 bâtiments, 70 kms de réseaux (eaux, assainissement, chauffage urbain, gaz, électricité, éclairage public...). Rapidement suivi par un large consortium, le projet permet désormais de cartographier les réseaux et les équipements sur le campus. Dans un deuxième temps, et appliqué au réseau d'eau, le projet permettra d'améliorer la gestion du réseau sur ce territoire avec un objectif de réduction de 20 à 30% relatifs aux frais de gestion de ce patrimoine

Voir :

- <http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=reseaux-eau-universite-lille>

- Lyon

Différents exemples de services numériques urbains sont mis œuvre par la ville.

Ceci inclut un service d'aide à la décision pour le salage des routes, qui repose sur des capteurs de température de voirie intelligents.

Le projet Optimod développe une plateforme centralisant l'ensemble des données de mobilité et réalisation d'un calculateur d'itinéraire multimodal et temps réel.

Le projet OptiCities est un service d'aide à la décision pour la régulation du trafic.

Des capteurs intelligents sont également déployés sur le réseau d'eau potable afin d'améliorer le rendement du réseau métropolitain lyonnais de 7 points d'ici la fin 2016. 5500 capteurs vont être déployés sur environ 1000 kilomètres de canalisations. Pour une gestion maîtrisée des consommations d'eau, un système de télé-relevé sera en outre installé progressivement sur l'ensemble des compteurs Eau du Grand Lyon des 54 communes. Les communes devraient toutes être équipées d'ici le janvier 2019.

Smart Electric Lyon est pour sa part un démonstrateur relevant des « smart grids » visant à tester l'exploitation des capacités du nouveau compteur communicant LINKY lié à des objets connectés afin de permettre une flexibilité des consommations en électricité.

Voir :

- <http://www.economie.grandlyon.com/actualites/lyon-smart-city-2e-vague-de-tests-pour-lexperimentation-grizzly-menee-dans-le-grand-lyon-les-conditions-de-linnovation-1555.html>
- <http://www.optimodlyon.com/>
- <http://www.opticities.com/>
- <http://www.lagazettedescommunes.com/330519/la-metropole-lyonnaise-deploie-des-capteurs-intelligents-sur-son-reseau-deau-potable/>
- <https://www.eauidugrandlyon.com/telereleve.aspx>
- <http://www.smart-electric-lyon.fr/>

- Marseille

Marseille est labellisée "Territoire Leader du sans contact mobile" permettant une communication proche sans contact avec un mobile ou une carte bancaire.

Une charte lie la ville aux opérateurs, ainsi 85% de la population est éligible désormais au très haut débit. Elle a été une des premières villes de France à recevoir la 4G.

Différents exemples de services numériques urbains sont mis œuvre : Service pour signaler aux services concernés des problèmes de propreté, de voirie ou de circulation ; Déploiement de panneaux signalétiques portant QRCode et des vignette NFC pour apporter des services numérique d'information aux usagers ; Règlement du stationnement avec son smartphone ; ou encore Le site Marseille Services dédié aux e-services.

Voir

- <http://www.marseille-provence.fr/index.php/engages-au-quotidien>.
- <http://economie.marseille.fr/une-ville-cr%C3%A9ative-et-num%C3%A9rique/marseille-ville-num%C3%A9rique>.
- <https://www.marseilleservices.fr/demarches/jsp/site/Portal.jsp>.

- Metz

Différents exemples de services numériques urbains sont également mis œuvre à Metz.

Un service facilite la circulation des bus grâce à un boîtier apposé sous chaque feu METTIS, qui indique 300 mètres en amont au conducteur que sa priorité a été prise en compte et les procédures à suivre dans le cas contraire. Cette lecture anticipée des feux de circulation permet une conduite plus fluide pour tous les usagers de la route, donc plus de confort et de sécurité pour les passagers. Un service d'affichage indique par ailleurs les horaires de bus en temps réel, comme de nombreuses villes maintenant. Mais, dès 1999, une petite boîte noire indiquait aux usagers la position de leur bus et le calcul de leur temps d'attente.

Des capteurs sont également déployés sur le réseau d'eau.

Voir :

- https://www.metzmetropole.fr/medias/telechargements/mag_metz_metropole/mm_n59.pdf.
- http://www.lexpress.fr/informations/la-ville-intelligente_632268.html.
- <http://www.republicain-lorrain.fr/edition-de-metz-ville/2015/12/07/economies-d-eau-l-exemple-de-metz-a-la-cop-21>

- Montdidier

Montdidier est la première ville de France à avoir érigé son propre parc éolien. Un système de réseau électrique intelligent dédié au service du territoire baptisé « MITeC » permet d'optimiser les échanges entre le réseau et les productions locales. Il touche un tiers des consommateurs de la ville de manière active pour commander le délestage d'un équipement, le report de consommation, la régulation à distance, le relevé et la transmission de paramètres. Montdidier, ville pilote en maîtrise d'énergie, vise à l'horizon 2020 la production de 100 % de son électricité par l'énergie renouvelable. Elle prévoit une chaufferie et un réseau de chaleur au bois, des capteurs solaires photovoltaïques, la réhabilitation de logements sociaux équipés de poêles à bois, des caméras thermiques pour cibler les travaux d'isolation, une opération Lampe Basse Consommation Gratuite, une étude pour la création d'une centrale de méthanisation, sans oublier l'information et la sensibilisation des habitants et professionnels.

Voir :

- http://www.lemonde.fr/planete/article/2011/01/14/dans-la-somme-la-ville-de-montdidier-developpe-le-premier-parc-eolien-communal_1465519_3244.html.

- Montpellier

Montpellier se trouve être la seule ville française à présenter cinq des six critères retenus dans la classification des villes intelligentes, à savoir : une administration intelligente (gouvernance qui associe les citoyens), la mobilité intelligente (accessibilité à des modes de transports sûrs et écologique), un environnement intelligent (gestion durable des ressources), des habitants « intelligents » (flexibles, créatifs et acteurs de la vie publique) et l'intelligence d'un mode de vie (qualité sanitaire et du logement, installations culturelles, cohésion sociale).

Voir :

- <http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=smartcities-caracteristiques>
- <http://www.lemagit.fr/actualites/2240227925/Smart-City-Montpellier-lance-des-projets-pilotes-avec-IBM>

- Nancy

Nancy a mise en place une application multi-service pour signaler aux services concernés des problèmes de propreté, de voirie ou de circulation.

Un portail de l'Open Data est en outre mis en place.

Différents projets de l'université de Lorraine en lien avec le Grand Nancy sont également à signaler : Modélisation 3D des flux de circulation sur la base des données de comptage urbain ; Lorraine Smart Cities Living Lab et les différentes initiatives pour intégrer les citoyens dans la conception des projets urbains ; ou encore Sencity porté par des écoles d'ingénieurs pour former des étudiants dans la conception, le développement et l'expérimentation de nouveaux services connectés en interaction avec les citoyens et leur environnement.

Voir :

- <http://www2.g-ny.org/>
- <http://opendata.grand-nancy.org/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=wSphexsNeEw>
- <https://laboratoire-erpi.wikispaces.com/Lorraine+Smart+Cities>

- Nantes

Nantes a développé en juin dernier une application connectée "Nantes dans ma poche" regroupant 12 services de la ville (transport, parking, trafic, écoles, voie publique...) partageant des infos utiles au quotidien et mises à jour en temps réel.

Nantes prévoit en outre de créer et mettre à disposition un "wikipatrimoine". Cette solution numérique, dont le nom n'est pas encore confirmé, a pour objectif de faciliter l'accès à la connaissance sur le patrimoine auprès de tous les citoyens, et pas uniquement les experts, ainsi que de faire participer les citoyens à l'enrichissement de cette connaissance. Il s'agit d'un projet qui mêle participatif, accès à la connaissance par des solutions numériques innovantes et ludiques (ex :

parcours sur mobile, réalité augmentée, cartographie interactive...). Plus qu'un outil, il s'agit d'une démarche qui vise aussi à définir le patrimoine de demain : s'appuyer sur la participation du citoyen (ex : via les réseaux sociaux) pour identifier le patrimoine important aux yeux de tous.

Depuis début décembre 2015, Nantes a mis en place un site internet du dialogue citoyen dans les quartiers nantais. La plate forme Nantes&Co répond à la politique de dialogue citoyen. Elle facilite la participation des habitants des quartiers à la construction de la ville. Cette plateforme se compose de deux volets : un premier appelé "Jouons collectif" qui favorise les contributions encadrées par les démarches de dialogue citoyen et un forum dédié aux échanges plus libre entre les habitants.

Voir :

- http://www.nantesmetropole.fr/actualite/l-actualite-thematique/une-application-mobile-pour-une-metropole-plus-facile-institution-77614.kjsp?RH=ART_ENSEIGNEMENT
- <http://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/nantes-44000/wikipatrimoine-2907826>
- <https://www.nantesco.fr/>

- Nice

Dans le cadre de sa politique de gestion des risques, la ville de Nice a souhaité mettre les nouvelles technologies de l'information au service des citoyens en vue de développer davantage la culture du risque au sein de la population.

Pour celles et ceux qui se sont déjà interrogé sur la pertinente question du financement, par les collectivités, de la nouvelle orientation technologique de la connexion, une solution est une forme de financiarisation proche des PPP (Partenariat Privé Public) que proposent aux villes les groupes industriels. A Nice, c'est CISCO qui est entré en jeu pour une "expérimentation" spatialement limitée portant sur le stationnement, l'éclairage public et la gestion des déchets.

Des capteurs ont par ailleurs été installés (à voir si en test ou déployé intégralement), pour détecter la présence d'un véhicule. Ces capteurs ont deux finalités : optimiser le déplacement des véhicules cherchant à stationner pour les orienter vers des places vacantes ; surveiller (et verbaliser...) les stationnements trop longs sur des places de type arrêt minute, ou le non paiement du stationnement sur d'autres. Voir : *Séquence Nice à 7'27 dans l'émission Transportez-moi - <http://www.lcp.fr/emissions/transportez-moi> de la chaine LCP sur la TNT (31/01/2016, rediffusion 21/02/2016).*

Différents services autour du « boulevard connecté » sont plus largement anticipés dont : assistance au parking évoqué ci-dessus, gestion de l'éclairage public, gestion de la collecte des déchets.

Un autre domaine d'application "intelligente" -ou connectée- vient, avec l'aide de la Région PACA, de voir le jour, lequel est intéressant du point de vue du contributeur et semble-t-il, très novateur. Il s'agit tout simplement d'une amorce de Cité Européenne de la Santé dont l'ambition est d'exploiter les colossales perspectives de la SILVER ECONOMIE, ou économie des 3° / 4° èmes âges.

Voir :

- <http://risques-majeurs.info/fiche/application-smartphone-risques-nice>
- <https://www.nice.fr/fr/prevention-des-risques/application-risques-nice>
- <http://hightech.bfmtv.com/produit/nice-ville-connectee-541092.html>

- <http://www.lepetitnicois.fr/actualite/article/nice-une-cite-europeenne-de-la-sante-1321.html>
- <https://humanoides.fr/2013/06/nice-et-cisco-presentent-le-premier-boulevard-connecte-a-internet>

- Paris

Paris voit se déployer différents services directement liés à la vision de ville intelligente dont nous ne citons que quelques exemples :

- Services favorisant la participation citoyenne à la décision et à la vie de la cité.
- Le radiateur "intelligent" chauffe une pièce grâce à un processeur d'une tour d'ordinateur qui est l'idée d'un ingénieur français. Les processeurs d'ordinateurs chauffent beaucoup lorsqu'ils réalisent des calculs. Le but est de mettre ces processeurs dans ces radiateurs et donc de les dissocier de l'ordinateur. Ainsi, une personne située à Paris fait des calculs, le processeur d'un radiateur travaille et donc chauffe une pièce en Arctique.
- L'application smartphone OptiMiam vise à réduire le gaspillage des aliments des restaurants, l'utilisateur recevant des bons de réduction avec géolocalisation en temps réel.
- L'installation de détecteurs de présence associés à des modules de gestion de l'éclairage public, qui permettent de maintenir l'éclairage à un niveau "bas" (mais qui respecte la réglementation en vigueur !), et augmenter l'intensité lumineuse à l'arrivée d'un piéton, ou d'un vélo.
- Des automates de surveillance des installations d'éclairage public servent à remonter des informations sur les consommations et le fonctionnement des installations, mais aussi pour détecter des défauts et optimiser les déplacements d'équipes dans le cadre de la maintenance.
- L'application SoundCity permet de mesurer la pollution sonore qui est une nuisance majeure de l'environnement urbain. Elle conduit à une dégradation de la qualité de vie et peut entraîner ou amplifier des pathologies liées au stress. Pour agir contre le bruit, l'agence d'écologie urbaine de Paris et l'association Bruitparif étudient la pollution sonore par l'observation et la simulation numérique. L'objectif de SoundCity est d'apporter une information complémentaire grâce aux niveaux sonores captés par les téléphones.

Voir :

- <http://www.usine-digitale.fr/editorial/smart-city-l-intelligence-d-une-ville-est-celle-de-ses-habitants-d-apres-jean-louis-missika.N279697>
- <http://meta-media.fr/2014/11/21/la-smart-city-doit-etre-plus-qu'une-ville-intelligente.html>
- <http://www.latribune.fr/regions/ile-de-france/les-quatre-objectifs-d-anne-hidalgo-pour-faire-de-paris-une-ville-intelligente-478897.html>
- http://www.atelier.net/trends/articles/paris-smart-city-participation-citoyenne-priorite_438972
- <http://www.paris.fr/services-et-infos-pratiques/innovation-et-recherche/ville-intelligente-et-durable>
- <http://www.businesswire.com/news/home/20150409005781/fr/>
- <http://www.terraeco.net/Voici-le-radiateur-intelligent,56980.html>
- <http://www.inria.fr/centre/paris/actualites/lancement-de-l-appli-soundcity>

- Paris-Saclay

Paris-Saclay développe une stratégie de smart-city qui s'articule autour de deux axes : (i) développer les mobilités douces et (ii) faire du territoire un laboratoire vivant pour les mobilités. La stratégie est en particulier de proposer une alternative aisée à la voiture individuelle en encourageant l'usage des transports en commun, en favorisant la marche à pied et le vélo avec le développement des liaisons plateau-vallée, la réalisation d'un réseau de vélo magistral et l'aménagement d'une piste cyclable avec un revêtement bioluminescent, la pratique d'une politique de stationnement cohérente, en traitant localement les points de congestion routière et en faisant évoluer les usages de la voiture.

Voir :

- <http://www.epaps.fr/2015/12/02/paris-saclay-prime-aux-smart-mobility-city-awards-a-hong-kong/>

- Perpignan

Les citoyens pourront depuis leurs smartphones : Accéder très simplement, à différents services municipaux (équipements sportifs, musées par exemple) ; Recevoir des messages contextualisés « bons plans » proposés par les commerces locaux et des propositions de parcours touristiques qui valorisent les points d'intérêt du territoire ; Optimiser leurs trajets et déplacements (estimations de temps de trajets, places de parking disponibles, proposition de solutions multimodales) grâce à des fonctions innovantes de moteur de recommandation incluses dans la solution ; ou encore Consulter des données sur leur consommation de ressources (électricité ou eau) pour mieux les maîtriser dans une démarche éco-citoyenne.

Voir :

- http://www.perpignanmediterranee.com/fichiers_agglo/documents/Communique/Communi-ques-2014/13-14-Smartcity.pdf

- Puteaux

La ville a développé plusieurs applications facilitant la vie des habitants :

- Un site d'information "puteaux.fr" avec un certain nombre de services en ligne portail famille, vérification de l'inscription sur les listes électorales, envoi par email des menus scolaires, plateforme d'échange et de petites annonces «Entre Putéoliens», lien sur air Parif (indice Dioxyde d'azote, Ozone, Particules).
- Application pour mobile "Puteaux Mobile" offre la possibilité de signaler facilement une anomalie sur un lieu public aux services municipaux concernés, d'être informé en temps réel d'actualités et de services liés aux déplacements et au cadre de vie à Puteaux.
- Une application "ZenBus" permet de géolocaliser les deux Buséoliens sur son portable, sa tablette ou encore son ordinateur.

Le numérique a sa place dans l'éducation avec l'arrivée à l'école de deux robots Nao animant des ateliers pour lutter contre l'échec scolaire. Les écoles sont équipées de 520 tablettes tactiles et 95% des classes dotées d'un tableau numérique interactif.

Pour faciliter les transports dans la ville, il existe: *Un bus intramuros électrique et son application "ZenBus"*, Des stations Autolib' (service de voitures en libre accès), Des Stations Vélib' qui favorisent un mode de transport respectant l'environnement.

En matière de communications réseaux, des accès gratuits en Wifi sont proposés dans différents sites.

Voir :

- <http://www.monputeaux.com/2014/01/puteaux-participation-numerique.html>

- Rennes

Rennes développe un projet « un jumeau virtuel » dans le cadre du projet Digital Twin City, lequel sera utilisé pour produire un démonstrateur « ville durable ». Une vitrine à la fois Smart et Green pour le savoir-faire local et un modèle de co-design urbain et de concertation citoyenne.

Rennes est aussi parmi les premières collectivités françaises à avoir ouvert ses données publiques dès 2010 avec l'Open Data (membre d'OpenDataFrance). Depuis 2014, Rennes Grid teste l'autoconsommation mutualisée à l'échelle d'un quartier, Open energy data y amorce l'élaboration participative de données collectives de consommations électriques de foyers habitant dans l'agglomération rennaise.

Rennes Métropole gère par ailleurs la collecte des déchets via une pesée dynamique des bacs par puce RFID.

Rennes et Rennes Métropole ont lancé un projet baptisé 3DEXPERIENCITY, sous la houlette d'une entreprise locale pionnière dans la création d'environnement 3D ouvert : Archideo (rachetée depuis par Dassault Systèmes), pour mettre en place une plateforme collaborative dédiée à la co-conception de la ville. Celle-ci présente une modélisation en 3D de l'agglomération dans une seule interface graphique conviviale, qui permet à tout usager de s'impliquer directement dans la conception et la gestion de son environnement. La ville travaille aussi à la structuration d'un système de transport multimodal privilégiant l'interopérabilité entre divers transports. Par exemple, avec la carte Korrigo, on peut utiliser vélo, métro, bus.

La French Tech Rennes Saint Malo soutient et accompagne de nombreux projets liés aux activités humaines et au numérique.

Voir :

- www.lemag-numerique.com/2016/01/rennes-ville-durable-aura-son-jumeau-virtuel-8320
- <http://metropole.rennes.fr/l-innovation-a-rennes/rennes-metropole-collectivite-pionniere-de-lopen-data-en-france/>
- <http://www.optigede.ademe.fr/fiche/l-informatique-embarquee-au-service-du-suivi-des-collectes-et-de-la-qualite-du-service>
- <http://www.bretagne-innovation.tm.fr/Actualites/Projet-3DEXPERIENCITY-Rennes-Metropole-s-associe-a-Dassault-Systemes>
- <http://lafrenchtech-rennes.fr/language/fr/le-projet/>

- Ribeauvillé

Cette commune d'Alsace est une des premières à avoir mis en place une redevance incitative en ce qui concerne le ramassage des déchets ménagers. En effet, la taxation est fonction du poids des ordures collectées chez chaque habitant de la commune. C'est donc au moment du ramassage des poubelles que l'information est recueillie grâce à des puces électroniques et des capteurs de remplissage. Ainsi la facture est plus juste et une diminution des déchets est constatée. Ceci permet aussi d'optimiser la rotation des camions.

Voir :

- <http://www.cc-ribeauville.fr/environnement/protection-environnement.htm>

- Saint-Amand-Montrond

Une société a développé un service innovant, sur mesure pour la commune d'un peu plus de 10 000 habitants : la mesure du bruit... ou plutôt du silence. L'opération, lancée en mai 2015, se nomme Samson, Sam pour "Saint-Amand Montrond" et "son" pour son.

Voir :

- <http://www.usine-digitale.fr/article/mairie-4-0-a-saint-amand-montrond-les-habitants-traquent-le-bruit-via-une-appli.N362636>

- Saint-Germain-en Laye

Avec l'application "Mobile en ville" développée fin 2011, Saint-Germain-en-Laye a souhaité développer une dynamique collaborative et participative avec les habitants. Cette application partage des informations culturelles, pratiques (parkings, restaurants...) et permet également de remonter des dysfonctionnements/dégradations/incidents à la mairie.

Voir :

- <http://www.saintgermainenlaye.fr/la-mairie/ville-numerique/>

- Saint Vallier

Saint Vallier est une petite commune de 9500 habitants, située au nord de la Drôme. Elle s'est dotée d'un service « intelligent », via Internet pour signaler des incidents dans l'espace public. Grâce à cette application appelée « javise », les usagers dotés de cette appli peuvent signaler : la dégradation du sol, la signalisation, la malpropreté, l'éclairage, les animaux et végétaux. En retour, les incidents réparés sont renseignés en ligne. Cette solution a été déployée à partir de 2014 dans le cadre du projet Européen OASIS, à l'origine une solution de cartographie open source qui a été adaptée au contexte local et aux attentes des collectivités.

Voir :

- <http://www.pole-numerique.fr/index.php/entreprises-innovantes/202-javise-a-saint-vallier>
- <https://javise.net/ov8nzjfg/main>

- Six-Fours-Les-Plages

En 2011, l'Association des Villes Internet - <http://www.villes-internet.net/> - a remis le label « Ville Internet @@@ » à la commune de Six-Fours - <http://www.ville-six-fours.fr/a-decouvrir/labels/> - pour sa politique significative en matière de démocratisation des TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) et de leurs usages citoyens.

La ville propose en particulier un transport en commun adapté aux besoins des utilisateurs. Le transport est aménagé selon les souhaits de départ et d'arrivée de l'utilisateur potentiel.

Voir :

- <http://www.reseaumistral.com/>
- http://www.reseaumistral.com/presentation/index.asp?rub_code=73

- Strasbourg

Strasbourg est présentée comme une Smart City innovante (2015).

Différents exemples de services numériques urbains sont ainsi déployés, principalement disponibles sous forme d'applications :

- StrasMap qui existe en version Web mais est plutôt utilisé en version appli smartphone "StrasMap" (avec géolocalisation) offre un accès aux : Horaires transports en commun avec proposition d'itinéraires multimodaux, disponibilité des parkings, état du trafic, qualité de l'air.
- Yea! pour l'autopartage sans réservation et sans station.
- U'go pour une billettique transport sans contact depuis son smartphone.

On peut aussi mentionner la Piste cyclable avec éclairage dynamique depuis 2012. Il s'agit d'une excellente idée avec un intérêt écologique évident, mais est-ce vraiment "connecté" ? Les lampadaires LED sont équipés de capteurs de mouvement et d'une petite antenne. Au repos, les lampes sont en éclairage réduit. Le passage devant un lampadaire déclenche son allumage maximum, ainsi que celui des deux lampes voisines (par l'antenne). En passant devant la dernière lampe allumée, on allume donc chaque fois celle devant soi, quel que soit le sens de circulation.

Des essais de véhicules automatiques sur un campus sont également à mentionner.

Voir :

- <http://www.strasbourg.eu/>
- <http://www.objetconnecte.com/strasbourg-smart-city-innovante-2711/>
- <http://strasmap.eu/>
- <http://presentation.strasmap.eu/telecharger>
- <http://alsace.citiz.coop/news/tips/l-autopartage-sans-resa-et-sans-station-yea>
- <http://www.cts-strasbourg.eu/fr/Agence-en-ligne/application-ugo/>
- <http://www.20minutes.fr/strasbourg/953031-20120614-piste-led-eclairer-velos>
- <http://www.journaldugeek.com/2013/08/30/navia-vehicule-electrique-robotise-et-sans-chauffeur/>, <http://navya.tech/2014/07/projet-cats>
- <http://news.autoplus.fr/news/1497688/Navya-Arma-V%C3%A9hicule-autonome-Electrique-Google-Car>

- Toulouse

Toulouse Métropole a officiellement lancé sa démarche Smart City en 2014. Disposant déjà d'atouts clés (40 projets innovants publics/privés, TPE/PME et grands groupes mobilisés sur les enjeux de mobilité, énergie, numérique...), d'autres outils ont été développés comme le plan d'action Pacte PME associé à une charte des marchés publics de type Small Business Act et un positionnement de la métropole comme territoire d'expérimentation.

En 2015 un premier plan d'action se déroule autour de 3 axes : définition des besoins sur la mobilité et les systèmes de transport intelligent, l'énergie - réseaux - environnement, et les e-services ; la conduite de projets et d'expérimentations et une approche Smart City dans les grands programmes pluriannuelles d'investissements de la métropole.

Derrière ce nouveau concept d'organisation et de développement urbain, se trouvent des leviers de croissance importants. Les nouvelles filières qui se structurent sur le territoire ont un rôle majeur à jouer : le numérique avec l'Internet des objets, l'open-data, le big-data, la réalité augmentée, les biotechnologies, la robotique ou encore les filières de la croissance verte (éco-construction, éco-matériaux, services climatiques).

Pour exemple concret, SoGrid est un projet R&D de 27 millions d'euros réunissant une dizaine de partenaires avec le soutien de l'ADEME. Il consiste à développer une chaîne de communication complète sur les réseaux de distribution de l'électricité et à définir un standard international de communication autour du protocole Full CPL. Ce projet a été l'occasion de mener une vaste expérimentation auprès de 1000 clients EDF sur le territoire de Toulouse-Métropole.

On trouve également un projet datant de 2010, autour de l'éclairage des rues où des dalles sont équipées de micro-capteurs. L'énergie cinétique provoquée par le passage des piétons est transformée en énergie électrique et est utilisée pour éclairer.

Voir :

- <http://ecologie.blog.lemonde.fr/2010/04/14/a-toulouse-un-trottoir-produit-de-lelectricite/>
- http://archives-lepost.huffingtonpost.fr/article/2011/03/31/2451970_pour-faire-marcher-ses-lampadaires-toulouse-utilise-ses-passants.html
- <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-villes-intelligentes,45703.html>

- Tours

Géovélo : calculateur d'itinéraires cyclables - Fruit d'un an de développement et de centaines de kilomètres parcourus, le nouveau Géovélo arrive avec la belle saison. Géovélo, c'est toujours ce service qui permet à chacun de trouver son itinéraire vélo ad-hoc sur les principales métropoles et territoires partenaires. C'est aussi un calculateur qui aime les données ouvertes et qui ne s'autorise pas à vous filocher ! Bientôt ce sera le fil conducteur des infos vélos de votre territoire, et pour vos voyages un futur compagnon de déplacement. Géovélo se décline sur Internet, Smartphones Android et iOS.

Voir :

- <http://www.geovelo.fr/#/touraine/itinerary/search>

- Vernon

Réengager les citoyens dans la politique locale de leur ville, c'est l'objectif que se sont fixé les équipes de l'application Fluicity actuellement en phase de test à Vernon dans l'Eure.

Voir :

- http://www.normandie-actu.fr/une-application-qui-cree-du-dialogue-entre-les-elus-et-les-habitants-testee-dans-leure_152063/

Luxembourg

- Luxembourgville

Luxembourg est une ville intelligente. Depuis la mise en place de son projet, MoDu valorisant des trajets plurimodaux à travers l'alternance des transports publics et privés, la ville a investi dans des

instruments de télématique pouvant prévenir les usagers du trafic. Ainsi, les données collectées, à partir des différents capteurs, peuvent évaluer en temps réel le parcours (associant différents transports) le plus adapté afin d'éviter des engorgements de certains moyens de transport. Il est utile autant pour les citoyens que pour les organisateurs chargés de la gestion du trafic.

Voir :

- http://www.dat.public.lu/actualites/2012/04/1904_MODU/1904_La_strategie_globale_pour_une_mobilite_durable_MODU_Presentation_MODU.pdf

Pays-Bas

- Amsterdam

Le programme Amsterdam Smart City (ASC) Amsterdam Smart City (ASC) est un partenariat public/privé entre les entreprises, les pouvoirs publics, les institutions et les habitants de la ville.

L'objectif est de développer Amsterdam en tant que Smart City, c'est-à-dire proposer une meilleure qualité de vie et de travail aux usagers de la ville grâce à l'amélioration des infrastructures et solutions technologiques. Il s'agit d'améliorer le fonctionnement de la ville tout en étant soucieux de l'environnement, et en s'appuyant sur la participation des habitants.

En six ans, l'ASC est devenue une plate-forme avec plus de 100 partenaires, qui sont impliqués dans plus de 90 projets innovants. Accélérateur de progrès, la plateforme permet de proposer et mettre en œuvre des solutions innovantes pour répondre aux problèmes urbains, en se concentrant sur les axes suivants : Smart Mobility, Smart Living, Smart Society, Smart Areas, Smart Economy.

Comme exemple de service, sur le périphérique d'Amsterdam (comme à Rotterdam et La Haye), l'automobiliste se voit en permanence informé et guidé par des panneaux lumineux : « Pas de difficulté à l'horizon ? Vous pouvez rouler à 100 kilomètres-heure. Vous approchez d'un ralentissement ? Redescendez à 40 ». Ce système de limitations évolutives aurait permis de réduire le nombre de bouchons de moitié, et les émissions de CO2 de 15 %

Voir :

- <http://amsterdamsmartcity.com/about-asc>
- <http://zebrea.com/travailler-amsterdam/>

- Eindhoven

Voir :

- <http://www.eindhoven.nl/inwonersplein/leefomgeving/slim-licht/smart-light.htm>

- Rotterdam

Rotterdam has been declared one of the Smart Cities 2014. The New Economy Smart Cities Awards are presented to twenty cities around the world that profile themselves as 'cities of the future' in the field of sustainable development. The New Economy praises Rotterdam for the way in which the city is taking appropriate precautions against climate change and is working on its image as the most sustainable seaport in the world.

Voir :

- http://www.deltacities.com/newsletter/rotterdam-proclaimed-smart-city-2014?news_id=58

- Utrecht

Voir :

- <http://www.smartcityutrecht.nl/mission/>

Suède

- Stockholm

La ville propose la location de vélo Citybikes. Une application pour téléphone mobile permet de savoir à tout moment le nombre de vélos disponibles ainsi que les nombre de bornes libres (pour rendre le vélo) dans chacune des stations, et vous indique bien sûr celles les plus proches de vous (géolocalisation).

Voir :

- <http://citybikes.se>

Suisse

- Genève

2 projets permettant d'aider les conducteurs à la recherche d'une place de stationnement : le premier a pour but de guider les automobilistes vers les places de parking libres, le second exploite les données récoltées sur l'utilisation des parkings afin d'en optimiser leur gestion.

Voir :

- <http://www.ledauphine.com/haute-savoie/2016/01/31/geneve-se-lance-dans-la-ville-intelligente-par-le-parking>

Océanie

Australie

- Melbourne

Événement Connect Expo 19-20 avril 2016.

Voir : <http://connectexpo.com.au/thebigidea.html>