

PRESENTATION 5 A 7 : Utopies et réalités énergétiques

Dans un monde qui continue à apparaître comme incertain, la planification stratégique et spatiale, se veut à la fois une exploration des possibilités de transformation et une expérimentation de solutions à travers le lancement de divers projets de territoires.

Et depuis les années 2000, les initiatives se multiplient dans les pays européens pour faire face aux défis de la transition énergétique. Entre la mise au point de programmes de construction neuve et de réhabilitation ; les nouvelles technologies ; l'implication des consommateurs et des producteurs ; la recherche d'une itération entre planification énergétique et planification territoriale, la liste est longue... Aussi nous souhaitons permettre aux étudiants, futurs urbanistes de s'interroger sur les innovations qui accompagnent cet urbanisme du XXIème siècle.

A partir de questionnements posés par des acteurs et chercheurs en début d'année universitaire, les étudiants du Master "Urbanisme et Projet Urbain" devront construire un corpus de textes, images et projets pour nourrir les réflexions engagées, par les partenaires de l'Agence d'Urbanisme et de la SFR Territoires.

Leurs recherches porteront sur des référents historiques afin de déterminer les reprises ou "configurations discursives inconscientes nées dans les siècles précédents (Choay, F., 1966) et sur des références de projets contemporains innovants. Ils partageront leurs travaux lors d'une présentation dans une séance ouverte pour faciliter échanges entre tous les partenaires, avec des dossiers écrits et la réalisation de posters.

La SFR Territoires et l'Agence d'Urbanisme lance un nouveau cycle de rencontres acteurs, chercheurs et étudiants permettant aux différents points de vue d'échanger et de construire ensemble de la connaissance sur le thème :

« Territoires, utopies et réalités énergétiques » pour 2019/20.

Comme avec le cycle précédent lancé en 2018/19 sur le thème « Territoires et numériques », l'enjeu sera de consolider un dialogue au long cours par le développement de plateformes locales et l'expérimentation de nouvelles modalités d'échange entre chercheurs, acteurs, enseignants et étudiants. Le déroulement restera proche, mais avec une plus grande diversité de partenaires car ce thème permet de mobiliser et d'intégrer plusieurs actions à venir :

D'une part, l'Agence d'Urbanisme et les travaux du Club Énergie de la FNAU. Ce club est animé par Laurent Renavand (Dunkerque), Romain Siegfried (Nantes) et Marianne Malez (FNAU). Il se réunira à Grenoble en 2019. Le directeur référent FNAU est Benoit Parent (Grenoble) et les partenaires pressentis sont l'Agence d'Urbanisme, la FNAU et SFR Territoires.

D'autre part, le Projet ONIRI en partenariat avec le CDP ECO-sesa, l'Atelier Arts-Sciences et EXPERIMENTA. La résidence Arts-sciences pour 2019-2020 accueillera le projet de la compagnie Organic Orchestra. Les thèmes en réflexion portent sur la sobriété énergétique, sur les utopies urbaines, sur les cités mobile, nomade, numérique, dématérialisée... Les référents et partenaires sont, pour le CDP ECO-sesa, Frédéric Wurtz, G2ELab, Nelly Vallance et Sacha Hodencq ; pour Organic Orchestra, Ezra, Juliette Guignard et Kevin Loesle ; pour l'Atelier Arts et Sciences, Nathaly Brière et l'Hexagone, Laurence Bardini, et SFR Territoires.

De plus, ce nouveau cycle permettra de mettre en réseau diverses composantes académiques sur le campus grenoblois autour de la Précarité Énergétique. Le thème est porté par la chaire industrielle HOPE, associée à la FR Innovacs, pour 2019-2020. Le Référent HOPE est Régis Larguillier et les partenaires pressentis sont IUGA, INP/Ense3, UGA, Cité du Design et SFR Territoires. Ce nouveau cycle associera également le Programme Ilots Énergétiques 2019 porté par le CEA EA. Les Référents CEA Tech sont Françoise Cadiou et Lara Mariton.

Déroulement

17 Octobre 2019 : à l'occasion du premier 5 à 7, les étudiants de Master de la Cité des Territoires (+ étudiants ENSAG et INP/ENSE3 à caler) animeront des tables-rondes et se saisiront des questionnements posés sur les utopies et réalités énergétiques par l'ensemble des partenaires, acteurs et chercheurs.

Novembre 2019 : le deuxième 5 à 7 permettra aux étudiants de prendre connaissance d'une des références de leurs aînés - acteurs et chercheurs - dans la construction de leurs imaginaires - film proposé sur les utopies liées à l'énergie par les urbanistes des agences de la FNAU, les acteurs et chercheurs de la région grenobloise.

Janvier 2020 : le troisième 5 à 7 permettra aux étudiants de présenter aux acteurs et chercheurs un état de l'art avec des référents théoriques et des références de projets. Ces travaux seront inscrits dans une séance ouverte pour faciliter les échanges entre tous les partenaires. (Présentations orales et constitution de Dossiers pour nourrir les pratiques des acteurs et chercheurs et réalisation de Posters pour le projet artistique ONIRI de la compagnie Organic Orchestra).

Février 2020 : mise en œuvre du projet ONIRI et Affichage des Posters dans le cadre d'EXPERIMENTA

RENTRÉE UNIVERSITAIRE 2019-2020 : 5 à 7 Utopies et réalités énergétiques

- Précarité/ Sobriété/Frugalité
- Cité mouvante, Cité mobile,
- Intelligences énergétiques
- Utopies et réalités énergétiques

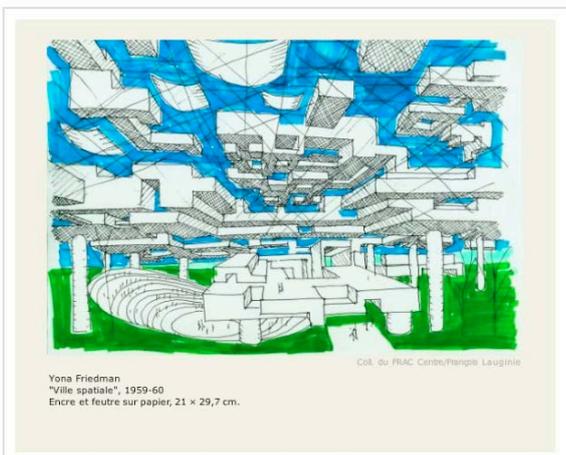
Forme de rendu : Dossiers avec référents historiques (cité nomades passées), référents théoriques (doctrines urbaines), références de projets (cité mouvante, cité dématérialisée contemporaine) + Posters, Images et imaginaire des étudiants... exemples ci après

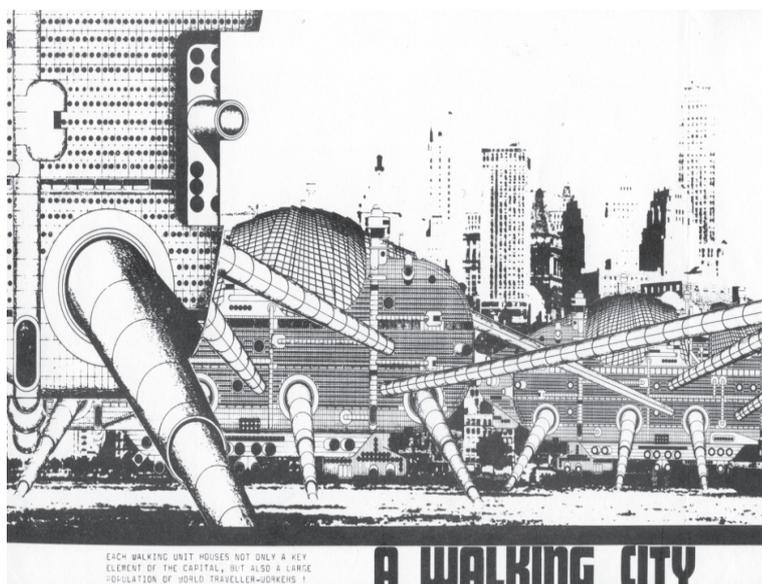
L'architecte japonais Kiyonori Kikutaké présente en 1958 le projet « **Marina City** » ou « **ville flottante** », une ville qui investit la surface de la mer et tente de répondre à l'aménagement des mégavilles. Il mélange l'architecture et la technologie avancée pour créer une architecture vivante.



« La ville du futur est caractérisée par de grandes structures flexibles et extensibles, pour une population de masse à la croissance organique. »

EXTRAIT : UTOPIE EN MOUVEMENT,
MANUEL DOMINGUEZ, 2012
UNE PLATEFORME ACCUEILLANT 4 000 PERSONNES ET
CAPABLE D'AVANCER À UNE VITESSE MOYENNE DE 2
KILOMÈTRES/HEURE. CE VAISSEAU GÉANT, BAPTISÉ «
VERY LARGE STRUCTURE », SERAIT, SELON L'ARCHITECTE
BARCELONAIS DE 36 ANS, « UNE RÉPUBLIQUE
INDÉPENDANTE AVEC SES PROPRES LOIS ET SA PROPRE
ORGANISATION SOCIALE ».





LA CITÉ NOMADE AVAIT DÉJÀ INSPIRÉ DES UTOPISTES DES ANNÉES 1960, COMME LA WALKING CITY (VILLE QUI MARCHE), DE L'ARCHITECTE ANGLAIS RON HERRON, UNE VILLE-SCARABÉE SUR HUIT PATTES TERMINÉES PAR DES ROUES, AYANT POUR VOCATION DE FAIRE VOYAGER LES TRAVAILLEURS ITINÉRANTS.



L'année dernière :

PRESENTATION CYCLE "TERRITOIRES ET NUMERIQUE" (2018-2019)

La SFR Territoires et l'Agence d'Urbanisme ont ouvert un cycle de rencontres acteurs, chercheurs et étudiants permettant aux différents points de vue d'échanger et de construire ensemble de la connaissance sur le thème « Territoires et numérique ». L'enjeu est de consolider un dialogue au long cours par le développement de plateformes locales et l'expérimentation de nouvelles modalités d'échange entre chercheurs, acteurs, experts, enseignants et étudiants.

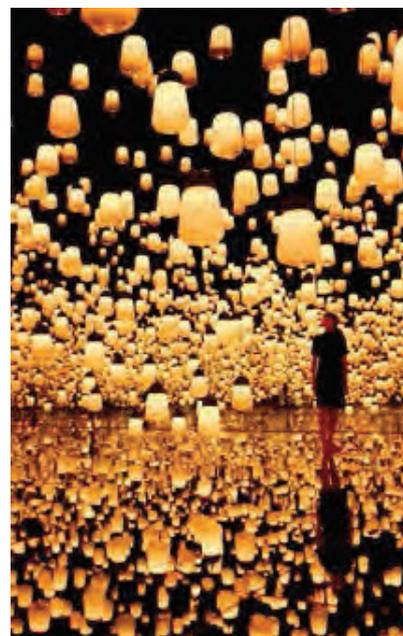
A l'occasion du premier 5 à 7 Septembre 2018 : les étudiants de Master de la Cité des Territoires ont animé des tables-rondes et ils se sont saisis des questionnements posés sur la ville numérique.

Novembre 2018 : le deuxième 5 à 7 a permis aux étudiants de prendre connaissance d'une des références de leurs aînés - acteurs et chercheurs - dans la construction de leurs imaginaires sur la ville numérique - Los Angeles 2019 - et sur les intelligences artificielles - les Replicants.

Janvier 2019 : le troisième 5 à 7 a permis aux étudiants de présenter aux acteurs et chercheurs un état de l'art avec des référents théoriques et des références de projets. Ces travaux se sont inscrits dans une séance ouverte pour faciliter les échanges entre étudiants, acteurs et chercheurs dans le cadre du FESTIVAL TRANSFO : premier festival du numérique 100% alpin.

Pour en savoir plus :

Présentation succincte ci après. L'ensemble des documents sur le site de la SFR (cycle numérique et travaux étudiants) <https://sfr-territoires.univ-grenoble-alpes.fr/>





THEMES DE TRAVAIL / Présentation Antoine PICON

- Le développement du numérique pourrait provoquer l'apparition d'écologies urbaines fondées sur l'association entre intelligences humaines et non-humaines, de nouvelles formes de conscience collective.
- La ville intelligente apparaît à la fois comme un nouvel idéal et comme un ensemble de processus concrets d'expérimentation et de transformation de l'urbain, indissociablement technologiques, sociaux et politiques
- L'espace loin de perdre son importance, joue un rôle essentiel dans l'avènement de la ville intelligente. Ce rôle renvoie au tournant spatial que connaissent les Technologies de l'Information et de la Communication.

La SFR Territoires et L'Agence d'Urbanisme ont ouvert un cycle de rencontres acteurs-chercheurs permettant aux différents points de vue d'échanger et de construire ensemble de la connaissance sur le thème « Territoires et numérique ».

A l'occasion du premier 5 à 7, les étudiants de Master de la Cité des Territoires ont animé des tables-rondes et ils se sont saisis des questionnements posés sur la ville numérique. Le deuxième 5 à 7 a permis aux étudiants de présenter aux acteurs et aux chercheurs un état de l'art avec des référents théoriques et des références de projets. Ces travaux se sont inscrits dans une séance ouverte pour faciliter les échanges entre étudiants, acteurs et chercheurs dans le cadre du FESTIVAL TRANSFO : premier festival du numérique 100% alpin.

SYNTHÈSE DES TRAVAUX

La gouvernance de la ville numérique sera-t-elle partagée entre l'intelligence humaine et « l'intelligence artificielle » ?

En l'espace d'une génération, le numérique s'est imposé comme une technologie de rupture qui a transformé en profond notre société. Production, distribution, marketing ou consommation, aucun secteur de l'économie n'a été épargné. De la traite des vaches aux transactions boursières les actions réalisées autrefois par la main de l'homme sont désormais automatisées. Le numérique a également bouleversé notre conception et le rapport que l'on entretient avec notre environnement. L'avènement d'internet a conduit à une société hyper connectée où l'existence, les connaissances et les interactions sont numérisées.

La force du numérique réside dans l'autonomisation de tâches et notamment la réalisation de calcul à une fréquence dépassant grandement les capacités humaines. Les pouvoirs publics, les industriels et les universitaires ont rapidement saisi l'intérêt des big data pour l'aménagement du territoire et la gestion urbaine. Leur analyse permet en effet une compréhension plus fine des territoires et des populations (Arribas-bel, 2014 ; Offenhuber et Ratti, 2014).

Ce modèle de la ville smart est donc caractérisé par une gouvernance algorithmique où l'évaluation, la réflexion et la prise de décision sont nourries des résultats produit par ce nouvel instrument. Par la force et la précision de ses calculs, les algorithmes tendent à s'imposer comme une nouvelle figure du pouvoir (Cardon, 2018). Les évolutions technologiques sont constantes dans ce domaine. Elles sont notamment financées par des sociétés privées qui y voient un nouveau marché fructueux. On peut donc légitimement penser que, dans quelques années l'algorithme, fort de la précision de ses diagnostics, soit amené à devenir un nouvel « acteur » du dispositif de gouvernance de la ville.

La ville numérique, une ville inclusive ?

Dans la thèse d'Antoine Picon où il explique son approche de la ville numérique qu'il considère comme un nouvel idéal, Picon A., évoque les 3 dimensions majeures essentielles de celle-ci.

La conception de la ville numérique va de pair avec les principes de :

L'efficacité : dans la ville numérique, le bon fonctionnement du métro et des infrastructures est considéré comme primordial.

La sobriété : cette notion, dans ce contexte, parle de la ville qui pense au recyclage de ses déchets produit

Et enfin, c'est une ville conviviale et citoyenne, qui favorise les échanges et le développement de liens sociaux entre ses habitants.

C'est dans ce cadre qu'émerge le principe de la "Ville inclusive". En réponse à plusieurs questionnements par rapport à cette notion : Qu'est-ce qu'une ville inclusive ? Quels sont les facteurs de ruptures entre la technologie et ses usagers ? L'effet du numérique : inclusive ou exclusive de la population ?

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Dossier 1 : Allons-nous vers une gouvernance algorithmique de la ville ? Arthur LOIZON, Samir AIT-TAJAR, Alexandre SMITH, Benjamin VINCENT

BATTY M., « Big Data, smart city and city planning », dialogues in human geography, n°3-3, p 274-279.

CARDON D., 2013, « Présentation », Réseaux, vol. 177, no. 1, p. 9-21.

CARDON D., 2018 « Le pouvoir des algorithmes », Pouvoirs, vol. 164, no. 1, p. 63-73

LANEY D., 2012, "3D Data management: Controlling Data Volume, Velocity, an Variety, Meta Group".

ROUVROY A., 2011, « Technology, virtuality and utopia. Governmentality in an age of automatic computing », Philosophers of law meet philosophers of technology, prestige.

ROUVROY A., et BERNIS T., 2013, « Gouvernementalité algorithmique et perspectives d'émancipation. Le disparate comme condition d'individuation par la relation ? », Réseaux, vol. 177, no. 1, p. 163-196.

TOWNSEND A., 2014, "Smart cities: Big Data, Civic hackers and the quest for a New Utopia", WW Norton & Company.

OFFENHUBER D. et RATTI C., 2014, « Decoding the city: urbanism in the age of big data », Birkauer.

Sources numériques :

<https://www.clubic.com/mag/maison-connectee/actualite-844839-smart-city-alphabet-google-verra-toronto.html>

<https://www.neom.com>

<https://www.lepoint.fr/monde/arabie-saoudite-neom-le-reve-a-500-milliards-de-dollars-de-mohammed-ben-salmane-26-10-2017>

https://www.lesechos.fr/05/06/2018/lesechos.fr/0301699188463_comment-la-reconnaissance-faciale-s-immiscie-dans-la-vie-des-chinois.htm

<https://lesclesdemain.lemonde.fr/technologie/apres-la-reconnaissance-faciale-la-chine-s-interesse-a-la-reconnaissance-de-la-demarche>

<https://fr.ubergizmo.com/2018/04/15/tokyo-intelligence-artificielle-candidature-maire.html>

<https://www.science-et-vie.com/technos-et-futur/l-intelligence-artificielle-bientot-for-president-45731>

<https://www.franceculture.fr/emissions/les-nuits-de-france-culture/serions-nous-en-train-de-perdre-la-raison-avec-bernard-stiegler>

Dossier 2 : La ville numérique inclusive ? Que fait-on des personnes non connectées ? Marion JESEL Maeva NORMAND Houda SALEK

Verneau Aurélie, Schirrer Maxime, Ebersold Serge, Barbet Isabelle, Métais Elisabeth, Dupire Jérôme, Chupin Lise, 01.05.2018, "Grand angle : société numérique, société inclusive ?", le CNAM/MAG, n°9, p28-37.

Plan stratégique d'inclusion numérique, une mission portée par Emmaüs Connect pour la Région Rhône-Alpes et la Ville de Grenoble.

Sources numériques :

Hubert Guillaud, "La ville intelligente n'aime pas les pauvres !", site internet actu, consultable via l'URL : <http://www.internetactu.net/2017/02/20/la-ville-intelligente-naime-pas-les-pauvres/>

LE MONDE, 24.05.2018, Vidéo : "Comment créer une ville numérique pour tous ?", disponible via l'URL :

https://www.lemonde.fr/smart-cities/vidéo/2018/05/24/comment-creer-une-ville-numerique-pour-tous_5304041_4811534.html

"Smart cities : où sont les villes intelligentes en France?" [en ligne] Lejournaldunet, Hessaïdi J., [édité le 15/11/2018] <https://www.journaldunet.com/economie/services/1176221-smart-city-france/>

La ville hyper connectée, une ville hyper-dépendante ?

Le véritable tournant que prennent les nouvelles technologies de l'information et de la communication semble avoir un grand impact sur nos vies quotidiennes. Ces changements d'habitudes ont alors des répercussions spatiales créant des villes, elles aussi toujours plus connectées. On peut alors être amené à se demander si l'on ne va pas devenir hyper connectés ? Quelles conséquences cela aura en termes de relations sociales ? Et quelles seront les limites entre vies professionnelles et vies privées ?

Une ville hyper connectée est une ville hyper-dépendante : Une ville hyper connectée serait une ville qui repose sur l'usage de supports numériques, en particulier des téléphones portables. Ces supports mettant en lien utilisateurs et concepteurs le tout créant une interdépendance entre acteurs.

Une ville hyper connectée avec des métamorphoses urbaines : Selon Olivier Mongin, **les usages du numériques feraient paraître un « cyber espace » où "les flux matériels et immatériels ont pris le pas sur les lieux."** Le smartphone active ainsi des territorialités faites de liens autant que de lieux. La géolocalisation associe le proche et le lointain, la contiguïté et la connectivité. Processus de mise en réseau des territoires, la métropolisation trouve son outil du quotidien des vies mobiles. L'hyper connectivité se retrouve alors comme élément central au processus de métropolisation. **Ces nouvelles métropoles font place et lieux à de nouveaux espaces dédiés insidieusement ou expressément à ces technologies.**

La ville numérique, une orientation vers une standardisation des métropoles ?

La ville numérique correspond en anglais à la smart city, qui renvoie, dans un premier temps, à la notion de ville intelligente. En France, il s'agit essentiellement d'une ville dans laquelle l'usage des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) est au cœur de la création de nouvelles expériences de vie urbaine. **Ces aspects de la ville numérique se retrouvent autant dans la dimension substantielle que procédurale de la ville.** Cela renvoie respectivement à l'aspect matériel de la ville (concret) et immatériel (jeux d'acteurs, mise en place des projets). En somme, **la ville numérique donne naissance à de nouvelles manières de penser et de faire la ville. Elle permet à la fois de construire la ville de demain tout en élaborant de nouveaux processus de la fabrique urbaine c'est en soit, son effet perversif.**

De nouveaux acteurs, notamment privés, ont été identifiés dans les projets urbains. Il s'agit d'une extension du modèle capitaliste qui consiste, à travers ses pratiques, à un repositionnement des acteurs publics ainsi qu'à une remise en question de leur légitimité. Ce phénomène concerne essentiellement les métropoles. Le processus de métropolisation constitue en effet le pendant urbain de la globalisation : certains espaces urbains dominent la hiérarchie urbaine mondiale grâce à leur forte capacité de polarisation des flux et des fonctions économiques et/ou politiques. Lorsque nous évoquons ces définitions nous pensons à Paris, New-York, Londres, Hong-Kong... En somme, des villes misant sur l'innovation et la créativité pour promouvoir leur territoire et qui font donc appel à ce que David Harvey appelle le city branding, traduction du marketing territorial. La transition vers le numérique semble être à l'œuvre pour maintenir ou engager un processus de métropolisation.

Dans le cadre de la métropolisation, la ville numérique génère-t-elle des standards, des modèles préconçus, duplicables à tous les contextes territoriaux ?

Le numérique contribue-t-il à renouveler l'identité des villes ?

La fabrication de la ville contemporaine a lieu sur des espaces divers, ayant chacun une "identité propre" pour Marcel Roncayolo, forgée au cours de leur histoire par les sociétés urbaines. Ces villes qui peuvent être considérées comme des écosystèmes, formés par les nombreuses interactions qui s'y jouent, évoluent en permanence. **Les technologies TIC et leurs avancées incessantes semblent apporter de nouvelles causes de variabilité des espaces urbains.** En termes d'enjeux urbains, les TIC permettent effectivement avant tout d'adapter au mieux l'offre à la demande, et surtout aux besoins des habitants. Même si les villes ont leur propre identité, et donc leurs singularités, les problématiques contemporaines, liées à la ville, sont communes. Le développement durable tient une place centrale au sein du débat, étant donné l'épuisement des ressources, la pollution atmosphérique ou la perte de biodiversité. Réduire les fractures sociales est aussi une préoccupation s'intégrant au concept de développement durable. Les Smart Cities, qui ont vu le jour dans les années 2010, ont pour ambition de répondre à ces problèmes. Les Smart Cities peuvent être présentées comme des villes qui utilisent les TIC pour améliorer la qualité de vie des citoyens (Douay N., 2018). **L'intégration des TIC dans les questions urbaines permet aux villes de se distinguer dans le contexte de mondialisation. Ce phénomène est à l'origine d'une nouvelle concurrence entre les territoires urbains, et notamment les métropoles, qui doivent trouver des moyens de se démarquer pour attirer les entreprises, mais aussi les touristes. Cependant, si les TIC peuvent être de bons moyens pour donner de la plus-value à un espace métropolitain, elles pourraient aussi se généraliser et devenir banales.**

Dossiers 3 : La ville hyper connectée, une ville hyper-dépendante ? Un nouvel idéal ? Camille LETERTRE, Boutaina YAHYA, Flavie DEPOISIER et Laurence HALTER

Sources numériques :

Jean-Marc Offner, « La smart city pour voir et concevoir autrement la ville contemporaine » <https://journals.openedition.org/quaderni/>
Olivier Mongin, « Il faut réfléchir aux conséquences sociales de la ville intelligente », 2014, La Tribune <https://www.latribune.fr/regions/smart-cities/20141110tribeff7aee3e/il-faut-reflechir-aux-consequences-sociales-de-la-ville-intelligente.html>
Carine Verbist et Alix Battard, 800.000 Belges n'ont jamais utilisé Internet : « La fracture numérique isolée », 2018. <https://www.rtl.be/info/belgique/societe/800-000-belges-n-ont-jamais-utilise-internet-la-fracture-numerique-isolee->
Christophe Beaugard, « technomades », 2008, <https://www.christophe-beaugard.com/gallery/technomades/>
La ville de Google : <https://www.numerama.com/tech/408523-a-quoi-ressemble-la-ville-connectee-selon-google.html>
La ville de Facebook : <http://immobilier.excite.fr/mark-zuckerberg-charge-frank-gehyre-de-construire-facebook-city-N37349.html>



Dossier 4 : La ville numérique, une orientation vers une standardisation des métropoles ? Adrian REYNAUD, Emilie TOURTE, Gaspard WARGNIEZ

Sources numériques :

Boichot, Camille. « David Harvey, 2008, Géographie de la domination, Paris, Les Prairies Ordinaires, 118 p. » Cybergeographie : European Journal of Geography, 15 décembre 2009. <http://journals.openedition.org/cybergeographie/22846>
Breux, Sandra, Jérémy Diaz, et culture et société INRS-Urbanisation. La ville intelligente: origine, définitions, forces et limites d'une expression polysémique, 2017. http://epe.lac-bac.gc.ca/100/200/300/inrs-ucs/ville_intelligente/Rapport-LaVilleIntelligente.pdf. « Indigo confirme ses ambitions dans les nouvelles mobilités ». https://www.lesechos.fr/14/03/2018/lesechos.fr/0301425318096_indigo-confirme-ses-ambitions-dans-les-nouvelles-mobilités.htm
Douay, Nicolas. « L'auteur identifie quatre façons différentes selon lesquelles le numérique est en train de bouleverser totalement la pratique urbanistique. Décryptage de ces dynamiques, souvent plus complémentaires que contradictoires, à l'œuvre aujourd'hui dans les grandes villes. », 2017
Florida, Richard. "The rise of creative class", the washington monthly, May 2002

Dossier 5 : Le numérique contribue-t-il à renouveler l'identité des villes ? Victor BEZIAT, Mélanie MANIEZ, Margaux TURC

D'ANGELO, Lou. Medellín, de la ville ingénieuse à la ville compétitive. Revue Urbanisme, 2017, n°407, p. 59-60.
DARCHERIF, A. - Moumen ; PANNETIER, Christophe ; LABADI, KARIM. "Villes de demain : les démonstrateurs, outils de conception des futurs écosystèmes urbains" in Territoires intelligents : un modèle si smart ? La Tour d'Aigues, L'aube, 2018, 321 pages.
D'IRIBARNE, Alain ; EVENO, Emmanuel. D'un modèle européen à des villes modèles. Revue Urbanisme, 2014, n°394, p. 28-30.
DOUAY, Nicolas. Hong Kong, cap sur la smart city. Revue Urbanisme, 2017, n°404, p. 41-44.
GONZÁLEZ ESCOBAR, Luis Fernando ; ESCAFFRE, Fabrice. Medellín, entre conflits et recompositions. Urbanisme, 2017, n°407, p. 25-28.
ROBERTS, Nick. iPhone City. Revue Urbanisme, 2011, n°376, p. 64-67.
SINNO, Maia. Le modèle urbain du Golfe au Caire. Revue Urbanisme, 2018, n°409, p. 41-43.
Sources numériques :
AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT. Medellín : transformation durable d'une ville [en ligne]. Disponible sur : <<http://www.afd.fr/fr/medellin-transformation-durable-dune-ville>>
ARUP. Smart City Kowloon East, Hong Kong. Smart solutions to enhance wellbeing [en ligne]. Disponible sur : <https://www.arup.com/projects/smart-city-kowloon-east>
BLEUS, Hélène ; NGUYEN, Catherine ; VAN BOCKHAVEN, Jonas. Smart City - Le guide pratique. 1 [en ligne]. Liège : Smart City Institute, 2017, 73 p. Format PDF. Disponible sur : <<http://guidesmartcity.be/>>
CUBE CONSULTANTS. The Capital Cairo [en ligne]. Disponible sur : <<https://cubeconsultants.org/home/cairocapital/>>
PAVILLON DE L'ARSENAL. Medellín, urbanismo social [en ligne]. Paris, 2011, 8 p. Format PDF. Disponible sur : <http://www.pavillon-arsenal.com/data/expositions_RUTAN_Medellin_Business_and_innovation_center> [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.rutanmedellin.org/en/>>
SMART CITY - KOWLOON EAST. What is Smart City? [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.smartke.hk/eng/smartke.php>>

Smart City vs "stupid village" ?

En 2013, la CGD (Caisse Générale des Dépôts) lance un appel à projet sur le thème des "quartiers numériques". C'est la première fois que le gouvernement français s'intéresse au développement numérique dans les villes métropolitaines. C'est alors que s'accroît la fracture entre les territoires urbains et les zones rurales. « Le numérique ne doit pas être réservé aux plus agiles, ni aux plus favorisés, ni aux plus urbains. Chacun doit y trouver les moyens de gagner en autonomie, d'avoir la capacité d'agir, d'entreprendre et de choisir sa vie. » Emmanuel Macron.

"Si les grandes agglomérations et métropoles se sont d'ores et déjà saisies du numérique pour optimiser leurs services et lieux d'innovation "nouvelles mobilités", "éclairage intelligent", "gestion innovante de l'eau et des déchets"... Qu'en est-il pour les plus petites communes ? (Verpeaux C., 2016)

En 2015, La CGD réalise une étude sur l'arrivée du numérique dans les territoires ruraux. Le rapport a été réalisé en partenariat avec l'Assemblée des Communautés de France (AdCF) et l'Association des petites villes de France (APVF). Pour comprendre et répondre aux besoins des communes, la CGD a réalisé une enquête qualitative menée auprès de 64 EPCI et 20 villes.

En 2017, La CGD re-questionne l'apport du numérique dans les territoires ruraux. Car **l'inclusion des citoyens, plébiscité par le gouvernement, est visible seulement dans les projets d'aménagement des territoires métropolitains. Ce rapport met en confrontation la subjectivité du terme "smart city", et de l'exclusion des EPCI en territoire rural.**

Quelle est la soutenabilité environnementale de la ville numérique ?

Nous pouvons nous demander si la consommation en électricité des data centers n'est pas supérieure aux bénéfices énergétiques engendrés par la ville numérique, car dans ce cas la ville numérique ne serait ni soutenable ni durable.

Louise Ascher questionne les centres de données, grands pollueurs de l'ère numérique ? (Ascher L., 2017). Dans une ville numérique évidemment connectée, le stockage de données sera essentiel, cependant il est extrêmement énergivore. Les data centers sont des centres de stockages de données mais ceux-ci consomment beaucoup d'énergie. Même si l'on sait que le passage vers le numérique permet de faire des bénéfices énergétiques. Celui-ci n'est pas sans aspects négatifs. Le traitement de toutes ces données virtuelles, à un coût énergétique fort qu'on ne doit pas omettre. On voit que les data-centers consomment environ 2% de la consommation énergétique mondiale. **Le développement d'un monde hyper connecté favorise la surconsommation énergétique. La ville numérique est donc par certains aspects plus énergivore qu'une ville "standard".**



La ville numérique va-t-elle changer radicalement les modes de vie ?

Nous observons depuis quelques années la montée en puissance d'outils liés au numérique, que ce soit au niveau de la gouvernance, de la gestion technique de la ville ou encore du logement. Pour certains, **l'idée d'une ville connectée et intelligente peut paraître très lointaine, pourtant ce sont des mutations qui sont tout à fait contemporaines et qui vont être de plus en plus prégnantes.** Assez vite, nous avons compris que l'on pouvait "faire" de la smart city de multiples façons, ce qui impliquait des conséquences variées sur les modes de vie. Pour Émilie Charrier, la ville intelligente a pour objectif premier d'améliorer les modes de vie des habitants. En effet, la smart city n'a pas pour but de modifier la forme classique de la ville mais de s'adapter à celle-ci. De plus, toutes les villes n'utilisent pas la technologie dans les mêmes domaines donc les modes de vies des habitants ne seront pas impactés de la même manière selon les villes. Cependant, **les nouvelles technologies nous rendent plus individualistes et changent notre rapport à la ville. Mais la smart city peut offrir un nouveau rôle aux citoyens et montre que les nouvelles technologies apparaissent également comme une nouvelle ressource en matière de participation.** (Charrier E., 2017)

Dossier 6 : Smart City vs "stupid village" ? Flore AMPRIMOZ, Ludovic DEPALLE, Busra OZDAMAR

P.E. Mérand, 2017, Le devenir numérique des territoires ruraux, Paris, Presses des Mines, Collection Design numérique, pp.115

Sources numériques :

C. Verpeaux, 2016, Smart city VS stupid village?, Caisse des Dépôts, [En ligne], URL : <https://www.caisseedesdepots.fr/smart-city-versus-stupid-village/>

J-P. Jambes, 2011, Développement numérique des espaces ruraux, Netcom [En ligne], mis en ligne le 28 mars 2013, URL : <http://journals.openedition.org/netcom/113> ; DOI : 10.4000/netcom.113/

The Village, Le média du futur of work, [En ligne], URL : <https://zevillage.net/>

P. Mabile, 2018, Numérique : mettre le digital au coeur du village, La Tribune, [En ligne], URL : <https://www.latribune.fr/technos-medias/internet/numerique-mettre-le-digital-au-coeur-du-village-789703.html/>

L. Belot, 2017, De la Smart City au Territoire d'Intelligence(s), Rapport au premier ministre sur l'avenir des Smart Cities, [En ligne], URL : <https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2017/04/rapportsmartcity/>

La Fruitière numérique, 2014, [En ligne], URL : <http://www.lafruitierenumerique.com/lelab/>



Dossiers 7 : Quelles sont les solutions pour rendre une ville numérique pleinement éco-responsable? Pape Moussa LEVE, Louis THOMASSON, Soizic GELINEAU et Chloé SAVOT, Juliette DUBREUCQ, Eglantine TEYSSIER

PICON Antoine, «Villes et systèmes d'information : de la naissance de l'urbanisme moderne à la smart city», Flux, «Systèmes d'information et gestion de l'urbain (XVIIIe-XXIe siècles)», n° 111-112, 2018, pp. 80-93.

DELMOLINO Alexandra, Saint-Amand-Montrond. Une smart city de 10 000 habitants, c'est possible... et rapidement rentable, La Gazette des Communes, 12 juin 2017, p.43

ASCHER Louise, "Les centres de données, grands pollueurs de l'ère numérique?", Éclairage, 10 Février 2017

Sources numériques :

BABIN Justine, "Smart city : qu'espérer de la ville de demain?", Challenges, 17 février 2015. <https://www.challenges.fr/economie/la-ville-intelligente-annonce-t-elle-un-monde-urbain-meilleur>

BREUX Sandra, DIAZ Jérémy, "La ville intelligente, origine, définitions, forces et limites d'une expression polysémique", Institut national de la recherche scientifique Centre - Urbanisation Culture Société, Janvier 2017, p.31 <http://espace.inrs.ca/49171/Rapport-LaVilleIntelligente.pdf>

GAUTIER Martin, "Smart City : Les raisons d'une émergence", Cometa, 6 décembre 2018. <https://cometa-smartcity.fr/2018/09/06/smart-city-les-raisons-d-une-emergence/>

ORGERIE Anne-Cécile, "L'informatique émet plus de gaz à effet de serre que l'aviation", Pour la Science, 21 octobre 2015. <https://www.pourlasience.fr/sd/informatique/linformatique-emet-plus-de-gaz-a-effet-de-serre-que-l-aviation-8741.php>

PISANI Francis, "Mais d'où vient cette idée bizarre de "ville intelligente"?", La Tribune, 16 janvier 2015. <https://www.latribune.fr/blogs/aux-coeurs-de-l-innovation/20150116trib4e9bdc2e1/mais-d-ou-vient-cette-idee-bizarre-de-ville-intelligente.html>

Tony Canadas, « Une ville intelligente est avant tout une ville écologique », in ville intelligente-ma.fr, le 14/04/2017. <https://www.energystream-wavestone.com/2017/02/data-center-grands-pollueurs-numerique/>

MARTIN Maxime, "Fujisawa : genèse d'une ville intelligente et durable", Acteurs & marché, Éclairage, Territoires & projets, 4 Juillet 2014 <https://www.energystream-wavestone.com/2014/07/fujisawa-genese-d-une-ville-intelligente-durable/>

Impact environnemental du numérique, Ordi 3.0. <http://www.ordi3-0.fr/impact-environnemental-numerique.html>

Dossier 8 : La ville numérique va-t-elle changer radicalement les modes de vie ? Juliette DUCARROZ, Justine MARIN, Lisa PIRIS

Barge C, Solère T, « La ville de demain. » Paris, Le cherche midi, 2014

Danielou Jean, « L'art d'augmenter les villes, (pour) une enquête sur la ville intelligente », PUCA, 2013

Emmerich Sarah, « La Smart City en 10 questions », Territorial, 2014

Sources numériques :

Charrier Émilie, « Smart city : la smart city n'induit-elle pas une aliénation de ses habitants ? mémoire HAL, 2017. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas/01784433/>

« Copenhagen Street Lab », <https://danskdesigncenter.dk/en/about-copenhagen-street-lab>

« Copenhagen. Le Street Lab, jeu de ville intelligente », <https://www.departimminent.com/single-post/2017/12/06/COPENHAGUE-Le-Street-Lab-terrain-de-jeu-de-la-ville-intelligente>

Dumoulin Fanny, « Ville intelligente : le modèle de Barcelone ». MbaMCI. <https://mbamci.com/ville-intelligente-le-modele-de-barcelone/>

« Fabriquer la ville, à quel prix ? ». Urbanisme, n°396, 2015. <https://www.urbanisme.fr/fabriquer-la-ville-a-quel-prix-magazine-396/>

Guyon Constance, "Smart city : Pourquoi Barcelone a toujours un train d'avance ". <https://atelier.bnpparibas/smart-city/article/smart-city-barcelone-a-train-avance>

« La Corée du Sud conceptualise la ville intelligente ultime ». newcities. <https://newcities.org/cityquest-songdo-south-korea-conceptualized-ultimate-smart-sustainable-city/>

« La Corée du sud invente la ville écologique où tout peut se faire à pied ». Canal +, 20 décembre 2017. <https://detours.canal.fr/coree-sud-invente-ville-ecologique-se-faire-a-pied/>

Labrecque Michel, « Songdo, intelligente du futur ? ». Radio-Canada, 15 décembre 2017. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1073129/songdo-coree-sud-ville-intelligente-futur-asie-transport-dechet-habitation-urbanisme-desautels>

Malet Pauline, « Villes du futur, futur des villes : quel avenir pour les villes du monde ? Sénat, 23 décembre 2018. <http://www.senat.fr/rap/r10-594-2/r10-594-226.html>

L'espace loin de perdre son importance, jouera-t-il un rôle essentiel dans l'avènement de la ville intelligente ?

Les innovations technologiques, parce qu'elles contribuent à d'importantes transformations économiques, sociales et sociétales, transforment l'espace. Si l'on se penche sur les 50 dernières années, on peut constater que la 3ème révolution industrielle a contribué à l'importante vague de désindustrialisation qu'ont connue les pays développés, entraînant ainsi l'abandon de certains lieux consacrés à l'industrie. Ce phénomène a libéré d'importants espaces, laissés en friche au sein des villes ou dans leur périphérie proche dont la prise en charge et la requalification a été l'une des grandes thématiques de l'urbanisme au cours des 30 dernières années.

Aujourd'hui, la poursuite de la révolution numérique continue d'impacter l'espace. Si nous ne pouvons pas encore déterminer avec précision quelles modifications de l'utilisation de l'espace urbain provoquera le numérique, nous savons d'ores et déjà qu'elles auront lieu.

Or, l'aménagement du territoire s'effectue de manière prospective et, en tant que futurs professionnels de l'urbanisme, nous pensons qu'il est important de tenter d'anticiper ces possibles évolutions de l'occupation de l'espace. Ce travail est d'autant plus important que l'histoire récente peut nous laisser penser que le passage de l'industrie aux services a été mal anticipé, comme le montrent les difficultés de reconversion que connaissent encore aujourd'hui les anciens espaces industriels (pollution, squat, ...). Pour ne pas connaître des difficultés similaires, nous pensons qu'il est impératif de nous questionner dès aujourd'hui sur les conséquences spatiales de la transition numérique. Nous avons la conviction qu'une telle approche pourrait permettre d'éviter une rupture brutale.

Trois types de lieux, que le numérique risque de profondément transformer, en les libérant de leurs anciennes activités au profit d'une possible requalification, se dégagent : avec le développement du e-commerce, le développement de la mobilité 3.0 et l'apparition de la voiture autonome et la distribution des lieux de travail dans l'espace.



Quelle place de l'individu et du collectif dans la ville numérique ?

Le questionnement sur la ville contemporaine est riche de références théoriques. Elle est l'image de la société qui l'occupe, ainsi certains auteurs décrivent une perte de la ville voire même une disparition. Le fait est que la fin d'un monde n'est pas forcément la fin du monde tout comme la disparition de la ville moderne ne signifie pas la disparition de la ville.

Pour comprendre cette nouvelle ville, nous devons tout d'abord nous interroger sur les caractéristiques essentielles de notre société. Cette interrogation nécessite une réflexion sur le rapport de l'individu et du collectif. Les mutations des concepts et méthodes du projet urbain sont parfois perçues comme des conséquences de l'essor de nouveaux outils numériques et des nouvelles pratiques qu'ils impliquent.

Au regard des débats théoriques autour de ces questionnements, nous émettons notre première hypothèse : l'essor de l'individu hypertexte, appartenant à plusieurs réseaux, prend corps dans ces nouvelles pratiques qui influent le projet urbain. Notre seconde hypothèse suppose que les collectifs, désormais multidimensionnels, et les outils numériques de communication et de concertation sont les signes d'une ouverture nécessaire des données et des processus de production des politiques urbaines. Cela amènerait à trouver une situation d'équilibre entre le retour de la planification d'expertise, rendue possible grâce aux équipements « intelligents », producteurs de Big datas et la remise en question de la légitimité des urbanistes et aménageurs à produire des normes et des politiques urbaines. Cette remise en question prend corps dans les nouvelles pratiques de collectifs visant à élaborer de nouveaux processus de construction de politiques urbaines ou dans l'expansion du domaine privé qui renforce le phénomène de disruption.

Dossiers 9 : L'espace loin de perdre son importance, jouera-t-il un rôle essentiel dans l'avènement de la ville intelligente ? Avec des modifications des lieux de travail et des conditions de mobilité, des espaces vont-ils être libérés ? Thibaut LEBRUN, Timothée OGIER, Hugo PAPOZ et Marin PUAU, Romain GRIMAUD, Xiaoyu GUO

Ascher, F. (2009) Les nouveaux principes de l'urbanisme, édition de l'aube, La Tour d'Aigues.
Castells M. 2006, de la ville aux réseaux
Castells M., 2000, l'ère de l'information
Kohler F., 2017, Dynamiques d'évolution des espaces et des campus universitaires à l'heure du numérique
Briole A., Rascol-Boutard S., Lauraire R.(1999),La mobilité des créateurs d'entreprises
Rmistes,CREGO/ORHA,IAEde
Bourg D, Dartiguepeyrou C. et al, Les Nouveaux Modes De Vie Durables. S'engager Autrement, Editions De Bord de L'Eau, 2016
Douay, N. (2018) L'urbanisme à l'heure du numérique, ISTE édition.
Huré, M., (2017) Les mobilités partagées : nouveau capitalisme urbain, Mobilités et sociétés, Lévy, J. Lussault, M. (2003) Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, Belin, Paris.
Moati, P. (2011) La Nouvelle révolution commerciale, Odile Jacob, Paris.
Rifkin, J. (2012) La Troisième révolution industrielle, comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde, Palgrave Macmillan, 270p
Sources numériques :
ACTINEO (2017) TRAVAIL, ESPACE & TEMPS Nouvelles équations. Nouveaux enjeux. Disponible sur : http://www.actineo.fr/sites/default/files/barometre_actineo_2017.pdf
ATEC ITS France (2017) Mobilité 3.0 Ensemble pour la mobilité intelligente, livre vert, Disponible sur : https://www.mobilité-intelligente.com/system/files/documents/2017/11/Livre_Vert_Mobilité_3.0_-_ATEC_ITS_France_2.pdf
Commissariat général à l'égalité des territoires (2017) Les chiffres du télétravail en 2016 [en ligne] Disponible sur : <https://www.cgct.gouv.fr/chiffres-teletravail-2016>
Daumas, J.-C. (2006) Consommation de masse et grande distribution : Une révolution permanente (1957-2005) Vingtième Siècle. Revue d'histoire 2006/3 (no 91), pages 57 à 76 <https://www.cairn.info/revue-vingtieme-siecle-revue-d-histoire-2006-3-page-57.htm>
Delatronchette, (2018) Carrefour: la liste des 273 magasins menacés de fermeture est maintenant connue, Le Figaro, <http://www.lefigaro.fr/societes/2018/02/02/20005-20180202ARTFIG00286-carrefour-la-liste-des-273-magasins-menacés-de-fermeture-est-maintenant-connue.php>
Freelancing in America 2018, 5th annual report [en ligne] (2018) Upwork, <https://www.upwork.com/freelancing-in-america/2018/>
Licata Caruso, D. (2016) Des voitures autonomes sur nos routes d'ici 2025 ? Je Parisien, <http://www.leparisien.fr/high-tech/des-voitures-autonomes-sur-nos-routes-d-ici-2025-19-04-2016-5728371.php>
Lucas, J.-F. (2014) La numérisation de la ville et ses représentations. MCD Magazine, 2014, Magazine des Cultures Digitales, pp.78-85. <halshs-01077307> <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01077307/document>
Rallet, A. (2001) Commerce électronique ou électronisation du commerce ? Réseaux 2001/2 (no 106), pages 17 à 72 <https://www.cairn.info/revue-reseaux1-2001-2-page-17.htm?contenu=resume>
Rallet, A. Aguilera, A. et Guillot, C. (2009) Diffusion des TIC et mobilité : permanence et renouvellement des problématiques de recherche, Flux, 2009/4 (n° 78), pages 7 à 16 https://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=FLUX_078_0007&contenu=article
Torre, M. (2018) Face à l'e-commerce, la grande distribution est condamnée à innover ou mourir, La Tribune, <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/services/distribution/face-a-l-e-commerce-la-grande-distribution-est-condamnee-a-innover-ou-mourir-770685.html>
<https://www.demaingroup.com/coworking-redessine-defense/>
<https://labo.societenumerique.gouv.fr/2018/03/26/coworking/>
<https://www.ecoworking.fr/>
<https://www.lemoniteur.fr/article/le-coworking-a-la-conquete-des-regions.1954029>
<https://www.le144-coworking.fr/blog/histoire-coworking/>
<https://zevillage.net/teletravail/innovations-demoder-teletravail-coworking/>
https://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/media/pdf/espace-presse/cp/2018/20180209_cp_5-projets-territoires-lieux-innovation.pdf

Dossier 10 : Quelle place de l'individu et du collectif dans la ville numérique ? Alexandre DEPETRIS, Alexandre GALLET, Emma ROMERO

Ascher François, Les nouveaux principes de l'urbanisme ; suivi de Lexique de la ville plurielle (La Tour d'Aigues : Editions de l'Aube, 2013).
Blanc S, « Remettre le citoyen au cœur de la ville intelligente », mars 2016, Club techni Cités De Feraudy Tatiana, «Participation citoyenne : les "civic tech" dans la ville numérique réelle», Audacities, avril 2018
Douay Nicolas, «L'urbanisme à l'heure du numérique», 2018
Maffesoli Michel: De quoi la post-modernité est-elle le nom ? <https://www.youtube.com/watch?v=gSR-qpnNtY>
Picon Antoine, «Smart Cities», Editions B2, Rennes, 2018
Rapport SBMA, «Des territoires plus fertiles grâce au numérique», mars 2018
The camp, 'Aix Smart places', 2018
Talandier Magali and others, Renouveler La Géographie Économique, ed. Collection Géographie (Paris: Anthropos, 2018).
Revue urbanisme, «Villes numériques, villes intelligentes ?», numéro 374, automne 2014
Sources numériques :
La gazette des communes, Dossier : «Smart City: les clés de la ville intelligente», février 2018, consulté le 12 décembre 2018 <https://www.lagazettedescommunes.com/dossiers/smart-city-les-cles-de-la-ville-intelligente/>

Pour aller plus loin
consulter le site de l'Agence : www.aurg.org
et le site de la SFR :
<https://sfr-territoires.univ-grenoble-alpes.fr/>

Pour information

SFR Territoires en Réseaux

La SFR Territoires est une composante de recherche de l'Université Grenoble-Alpes. Elle vise à une collaboration créative entre les laboratoires de la Communauté Universitaire et les partenaires socio-économiques de la Région Urbaine grenobloise. Elle offre un lieu permettant aux différents points de vue d'échanger et de construire ensemble de la connaissance.

Associant des laboratoires grenoblois s'inscrivant dans la thématique « Territoires », elle a pour missions principales l'animation et l'organisation de projets pluridisciplinaires, innovants et transversaux ; avec une valorisation des résultats par des publications, des échanges transnationaux d'expériences ; et un enrichissement des formations universitaires en urbanisme et aménagement du territoire.

La SFR Territoires se caractérise par la mise en relation de chercheurs, croisant à la fois des disciplines des sciences humaines et sociales variées avec des sciences de l'architecte et de l'ingénieur, permettant des entrées thématiques, des problématiques diverses et des échelles différentes d'analyse et de transformation des espaces urbains du bâtiment à la métropole. C'est dans cette perspective d'animation scientifique et de valorisation des résultats de la recherche, que la SFR participe à l'animation de colloques, de séminaires et journées d'études, à la conduite d'actions de recherche-formation et à la codirection scientifique d'ouvrages, tels que "Local resources and well-being: A territorial perspective" concernant son premier axe : « Bien-Être et Ressources territoriales ». Et concernant son second Axes « Usages du numérique » La SFR a lancé un cycle « Territoires et numérique » avec l'Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise.

Pour en savoir plus : <https://sfr-territoires.univ-grenoble-alpes.fr/>

UNITÉS DE RECHERCHE MEMBRES

LabEX AE&CC (Architecture Environnement & Culture Constructive)

CRESSON (Centre de Recherche sur l'Espace Sonore et l'environnement urbain) - Ambiances, Architectures, Urbanités)

MHA-EVT (Métiers de l'histoire de l'Architecture Edifices villes erritoires)

IRSTEA Grenoble (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture)

CREG (Centre de recherche en Economie de Grenoble)

LARHRA (Laboratoire de recherche historique Rhône Alpes)

LIG-Steamer (laboratoire d'Informatique de Grenoble) Equipe Steamer : Spatial and Temporal Information Systems.

PACTE (Politiques publiques, Actions politiques, Territoires)