

COLLECTION
DÉBATS ET DOCUMENTS
SEPTEMBRE 2022

26

SMART À TOUT PRIX ?

DÉFIS DE LA NUMÉRISATION AU TEMPS DE LA COVID-19

EVA PAUL ET PABLO DEMIERRE (EDS)



SMART À TOUT PRIX ? Défis de la numérisation au temps de la Covid-19

Eva Paul et Pablo Demierre (Eds)



Table des matières

Préface	5
Entretien avec Ola Söderström – La <i>smart city</i> : du besoin d’une stratégie numérique cohérente	7
1. Une définition de la <i>smart city</i>	7
2. La corporate <i>smart city</i>	8
3. La <i>smart city</i> citoyenne	8
4. Y’a-t-il une bonne utilisation du smart?	9
Jean-Philippe Dunand et Pascal Mahon – Travail 4.0 et pandémie de la Covid-19	10
1. Les quatre révolutions industrielles	10
2. Informatique et droit du travail	11
3. Robotisation et ubérisation: la fin du travail?	12
4. La pandémie de la Covid-19 et le développement du travail 4.0	13
Christian Pauletto – Numérisation de l’éducation et Société 4.0	16
1. Une innovation qui va s’accélération et un constant besoin d’adaptation	16
2. Jeux numériques	17
3. Réseaux sociaux	18
4. Aptitudes à la communication	18
5. Maîtriser toutes les écritures	18
6. Capacité de concentration	19
7. Souveraineté individuelle	19
8. Conclusion	20
Vincent Salvadé – Smart grâce aux applications ... ou comment utiliser les droits d’auteur dans l’intérêt public?	21
1. Introduction	21
2. La notion d’œuvre protégée	21
3. La qualification de l’application en droit d’auteur	21
4. Droits d’auteur lors de la conception de l’application	22
5. Droits d’auteur lors de l’utilisation de l’application	23
6. Conclusion et recommandations	24
Hugues Jeannerat – Les politiques territoriales au prisme de l’innovation et de la ville intelligente	26
1. L’« innovatisation » des politiques publiques des quarante dernières années	26
2. Des technoparcs aux villes créatives	27
3. Des enjeux de compétitivité aux « grands défis » de l’innovation contemporaine	28
4. La « ville intelligente » comme controverse des politiques territoriales d’innovation à venir	28
5. Ne pas limiter les politiques territoriales d’innovation au développement de solutions	28
6. Poser le « pourquoi » du « comment » au centre des politiques d’innovation	29
Johann Recordon, Augustin Fragnière, Nelly Niwa – Une <i>smart city</i> au service de la durabilité?	31
1. Introduction	31
2. Opportunités et risques de la <i>smart city</i> en matière de durabilité	31
3. La durabilité, une transformation radicale du fonctionnement de nos sociétés	33
4. La <i>smart city</i> a-t-elle le potentiel de transformer nos sociétés?	34
5. Un concept contradictoire et flou, au potentiel de durabilité variable	35

Référence bibliographique

Paul, Eva et Demierre, Pablo (Eds). *Smart à tout prix? Défis de la numérisation au temps de la Covid-19*. Lausanne, Fondation Jean Monnet pour l’Europe, Collection débats et documents, numéro 26, septembre 2022.

Les points de vue et opinions exprimés dans le présent texte sont ceux des auteurs et n’engagent pas la Fondation en tant qu’institution.

© 2022 – Fondation Jean Monnet pour l’Europe, Lausanne

Tous droits réservés pour tous pays

Entretien avec Francisco Klauser – Enjeux de pouvoir liés aux smart technologies.....	37
1. La place de l’humain face à la technologie.....	37
2. La technologie comme solution miracle ou comme instrument de contrôle total?.....	37
3. Un solutionnisme technologique?.....	38
4. La confiance de la population envers les solutions technologiques est-elle compatible avec la liberté?.....	39
Jérôme Duberry – Civic tech : opportunités et défis de la participation citoyenne au sein de la société 4.0.....	41

Préface

Qui de nous n’a pas fait cette expérience? Après une longue journée de travail, la lassitude nous gagne en ouvrant la porte du frigidaire. On se munit de notre smartphone, et en trois clics, c’est réglé: ce sera indien, chinois, ou libanais, bref, le plat duquel on se languit. On peut même suivre le livreur à la trace pour savoir quand s’attabler.

Derrière cette réalité toute simple se cache pourtant quelque chose de plus complexe: notre rapport au numérique et la manière dont celui-ci a pris possession de notre quotidien. Celui-ci nous semble être devenu plus simple, plus abordable, et pourtant cette courte manipulation de quelques minutes cache un concept auquel ce *policy paper* sera consacré: la société 4.0.

Revenons en arrière. Après la Seconde Guerre mondiale et plus particulièrement au cours de la seconde moitié du XX^e siècle, internet fait son apparition et se déploie largement, au sein des sociétés. Naît alors le terme « d’industrie 4.0 », qui fait référence au fait qu’internet, et plus largement l’utilisation de données produites par l’interconnexion de différents acteurs, a permis à une nouvelle ère industrielle de s’ouvrir, basée sur la production et la récolte massive de données à des fins industrielles. Les données, stockées et dont on tire des informations, permettent une meilleure gestion de la production et de sa distribution.

Jusque-là, rien de bien méchant: il s’agit finalement de rendre plus performante une pratique commerciale qui existe depuis bien longtemps: celle de connaître son client, et de lui proposer le meilleur service possible. Les outils de la révolution industrielle 4.0 sont en réalité d’une grande simplicité, pour peu que l’on s’y connaisse en informatique.

Ce que l’on questionne moins, et que ce *policy paper* cherche à aborder, sont les conséquences sociétales de cette révolution industrielle. Il est intéressant de constater que, si les révolutions industrielles précédentes ont d’une manière ou

d’une autre toujours entraîné des conséquences sociales (habitudes de vie, forme d’urbanisme, etc), cette nouvelle révolution industrielle à cela de particulier qu’elle fait converger les technologies d’information et de communication avec la production industrielle, ouvrant ainsi un nouveau champ de consommation.

Aussi, si le fait d’utiliser une application pour commander son repas est simple, il entraîne des conséquences énormes en termes sociaux, comme ont pu le démontrer les récentes polémiques autour de plateformes comme Uber ou Smood et de leurs pratiques en termes de droit du travail et de protection des salariés.

LA SMART CITY COMME LIEU DE DÉPLOIEMENT DE LA SOCIÉTÉ 4.0

Environ la moitié de la population mondiale vit en ville, et cette tendance ne fait que s’accroître. Avec les débuts de l’utilisation massive d’internet dans les foyers depuis la fin des années 1990, les villes sont devenues des laboratoires à ciel ouvert de toutes les nouvelles tendances en matière de technologie du digital. Si l’espace rural n’est bien entendu pas en reste, les villes restent le lieu de tous les possibles, où sont concentrées les nouvelles formes de travail, de déplacement, voire de rencontre. En d’autres termes, la société 4.0 a la possibilité de pleinement se déployer en milieu urbain, et le concept de *smart city* en est la parfaite illustration.

Reste à comprendre ce qu’est la *smart city*, quelles en sont les composantes et quelles conséquences sociales elle peut avoir. Le 28 octobre 2021, un article dans le *24 heures*¹ avait pour titre: « Lausanne dans le top 5 des villes les plus intelligentes ». En effet, Lausanne, Zurich et Genève sont inscrites dans les dix villes du Smart City Index de l’International Institute for Management Development (IMD)². Mais que doit-on comprendre par le terme de *smart city*?

¹ Clément Bonard, Lausanne dans le top 5 des villes les plus intelligentes, *24heures*, <https://www.24heures.ch/lausanne-dans-le-top-5-des-villes-les-plus-intelligentes-966234187087>, consulté le 28.12.2021.

² Data shows effects of covid and climate change on citizens perceptions of how smart their cities are, *IMD*, <https://www.imd.org/news/updates/data-shows-effects-of-covid-and-climate-change-on-citizens-perceptions-of-how-smart-their-cities-are/>, consulté le 22 octobre 2021.

POUR ALLER PLUS LOIN

Colin McFarlane & Ola Söderström (2017) *On alternative smart cities*, *City*, 21 :3-4, 312-328

Forest J., Hamdouch A. (éds) 2015. *Quand l'innovation fait la ville durable*, Presses polytechniques et universitaire romandes, Lausanne.

Karvonen, A, Cugurullo, F. and Caprotti, F. (Eds) (2019) *Inside Smart Cities. Place, Politics and Urban Innovation*, London and New York : Routledge.

Kuhlmann S., Rip A., 2018. *Next-Generation Innovation Policy and Grand Challenges*. *Science and Public Policy* 45 (4), 448–454.

Mazzucato, M., Kattel, R., Ryan-Collins, J., 2020. *Challenge-Driven Innovation Policy: Towards a New Policy Toolkit*, *J Ind Compet Trade*, 20, 421-437.

Rammert W., Windeler A., Knoblauch H., Hutter M. (Eds) (2018) *Innovation Society Today. Perspectives, Fields, and Cases*. Springer, Wiesbaden.

Wittmayer J.M., Loorbach D., 2016. *Governing Transitions in Cities: Fostering Alternative Ideas, Practices, and Social Relations Through Transition Management*, pp. 13-32, in : Loorbach D., Wittmayer J., Shiroyama H., Fujino J., Mizuguchi S. (éds), *Governance of Urban Sustainability Transitions. Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions*, Springer, PA, Tokyo.

Une *smart city* au service de la durabilité?

Johann Recordon, Augustin Fragnière,
Nelly Niwa
Centre de compétences en durabilité, Université
de Lausanne

1. INTRODUCTION

A l'heure où plus de la moitié des habitants du monde vivent en zone urbaine et que les villes génèrent trois quarts des émissions globales de carbone, mais aussi du PIB mondial, le rôle de celles-ci dans la transition urgente de nos sociétés vers des modèles écologiquement et socialement durables est devenu essentiel. La mise en pratique du concept de *smart city* est perçue par de nombreux gouvernements et entreprises comme un des leviers principaux pour y parvenir. Il est aujourd'hui mobilisé dans de nombreuses villes et fortement encouragé par la Commission européenne.

Si le concept de *smart city* a été développé dès les années 1990, il n'existe pourtant pas de définition solidifiée de ce qu'il représente. Dans un premier temps, et pour des raisons de simplicité, nous proposons de nous en tenir à celle adoptée par Girardi et Temporelli, sur laquelle nous reviendrons dans la conclusion: « Une *smart city* peut être définie comme une ville capable de faciliter et de satisfaire les besoins des citoyens, des entreprises et des organisations, par une utilisation intégrée et originale des technologies de l'information et de la communication (TIC), notamment dans les domaines de la communication, de la mobilité, de l'environnement et de l'efficacité énergétique »²⁵.

Actuellement, de nombreux débats ont lieu au sein de la recherche sur la contribution de la *smart city* à la durabilité. D'un côté, elle est vue comme une opportunité permettant aux villes d'augmenter l'efficacité des systèmes urbains et la dématérialisation de l'économie, devenant ainsi plus durables. Le concept de *smart city* a également permis de modifier en profondeur les discussions sur la ville et pourrait mener à une approche *bottom-up* et coopérative de son développement, donnant la priorité à la durabilité et à l'équité sociale.

D'un autre côté, la *smart city* est critiquée pour ses impacts sur l'environnement et les humains, via la production des TIC, ainsi que pour les risques d'effet rebond et les conséquences imprévisibles engendrées par l'utilisation des nouvelles technologies. Ses fondements conceptuels sont aussi parfois l'objet de critiques liées à leurs possibles implications, telles que le déterminisme technologique, un risque de lock-in sociotechnique, la course à la croissance économique ou la dépolitisation de la gouvernance urbaine.

Dans ce contexte, les questionnements centraux de cet article seront les suivants :

Puisque la durabilité implique un changement profond du fonctionnement de nos sociétés, la *smart city* a-t-elle le potentiel d'être suffisamment transformatrice pour y parvenir? Ou ne permet-elle que d'optimiser la situation actuelle sans pour autant questionner les fonctionnements qui se trouvent aux fondements de nos sociétés?

La première partie de cet article présente un état des opportunités et risques de la *smart city* en termes de durabilité, recensés dans la littérature. La seconde revient sur ce que la durabilité représente et les changements sociétaux requis pour y parvenir. La troisième partie interroge le potentiel transformatif de la *smart city*, à la lumière des objectifs de durabilité. Enfin, en conclusion, nous revenons sur le flou conceptuel qui entoure la *smart city* et ses conséquences.

2. OPPORTUNITÉS ET RISQUES DE LA SMART CITY EN MATIÈRE DE DURABILITÉ

Opportunités identifiées dans la littérature

Trois opportunités principales sont recensées dans la littérature relative à la *smart city*. Premièrement, les TIC sont régulièrement citées pour leur capacité à augmenter l'efficacité des systèmes urbains et à contribuer à la dématérialisation de l'économie, amenant ainsi à une réduction potentielle des

²⁵ Notre traduction à partir de : Girardi, P., & Temporelli, A. (2017). Smartainability: A Methodology for Assessing the Sustainability of the Smart City. *Energy Procedia*, 111, 810–816. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.03.243>

émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 15% mondialement, et à une réduction substantielle de l'utilisation de ressources comme l'eau et l'énergie.

Deuxièmement, le concept de *smart city* aurait l'avantage de modifier en profondeur les discussions autour de la ville, permettant d'y intégrer les enjeux de durabilité.

Enfin, la plupart des espoirs portés par la *smart city* dans la littérature résident dans sa capacité à proposer une gouvernance alternative de la ville, dans laquelle une approche *bottom-up* et coopérative, portée par les citoyens-nes et les communautés, peut être constitutive de choix technologiques et urbains donnant la priorité à la durabilité et à l'équité sociale. Cette redistribution collaborative de l'intelligence est exemplifiée par le *Human Smart Cities Manifesto*²⁶, signé en Italie en 2013 par plusieurs villes du monde, dans lequel des solutions technologiques simples, frugales et à petite échelle sont proposées afin d'outiller et d'empuissancer les populations locales dans la reconfiguration de l'environnement urbain. Cela permettrait non-seulement de contribuer à des formes plus complexes et plus riches de *ressentir* des expériences urbaines mais aussi de compréhension et de réappropriation citoyenne des technologies, ouvrant la porte à une nouvelle manière de produire du savoir urbain et de juger si une technologie donnée remplit les objectifs pour lesquels elle a été conçue. D'un point de vue de durabilité, cela signifie une relocalisation et réorganisation des capacités d'innovation (par ex. hors des universités et des centres urbains), modifiant ainsi le rapport des citoyens-nes avec la technologie et leur permettant également de remettre en question le modèle d'économie politique dominant et les imaginaires qui le sous-tendent (par ex. mondialisation et faible régulation des marchés, maximisation de la profitabilité et des économies d'échelle).

Risques identifiés dans la littérature

Au-delà des opportunités offertes par la *smart city*, six sources principales de risques pour la durabilité semblent également émerger de la littérature. Tout d'abord, le déterminisme technologique sous-jacent à la majorité des acceptions du concept comprend le risque d'une dangereuse simplification laissant penser que l'utilisation intensive des

TIC est non-seulement obligatoire, mais conduit nécessairement à une amélioration de la qualité de vie et de la durabilité dans l'espace urbain. Ce présupposé, lorsqu'il n'est pas questionné, réduit non seulement le cadrage des questions sociales et écologiques à des défis purement techniques, mais surestime également la capacité transformatrice des technologies en ignorant les indispensables transformations sociétales et organisationnelles.

Deuxièmement, la nature de ces technologies, qui appartiennent pour la grande majorité à des entreprises privées, souvent multinationales, engendrerait un *lock-in sociotechnique* si elles étaient déployées à large échelle, empêchant ou ralentissant fortement l'émergence de modes opératoires alternatifs et plus égalitaires, dont la concrétisation est indispensable pour le développement d'une société durable.

Troisièmement, c'est la capacité de la technologie à améliorer la durabilité globale de la société qui est remise en cause, notamment à la lumière du paradoxe de Jevons, aussi appelé « effet rebond », qui montre que l'amélioration de l'efficacité d'utilisation des ressources, obtenue grâce à l'introduction d'une nouvelle technologie, mène souvent à une augmentation de la consommation totale. Cet effet est confirmé par une documentation bien établie et continue de se vérifier depuis 1865. Les nombreuses conséquences imprévisibles engendrées par l'utilisation des technologies dans les *smart cities* sont également soulignées, qu'elles correspondent à une différence entre les effets attendus et les résultats, ou à des effets qui n'avaient pas été anticipés lors de la planification.

Le quatrième problème cité dans la littérature est probablement le plus évident du point de vue de la durabilité, à savoir les impacts socio-environnementaux engendrés par la production des TIC, qui sont non-seulement requises pour rendre les villes *smart* (capteurs, intelligence artificielle, etc.), mais également pour alimenter les modes de vie hautement technologiques des citoyens-nes connectés-ées (smartphones, IoT, etc.). En effet, que ce soit en termes d'utilisation de ressources rares et d'électricité grise, de processus de production et de transport, du recyclage ou d'infrastructure et de serveurs requis, les impacts directs et indirects sont nombreux et conséquents.

Cinquièmement, la littérature critique relève que, de manière similaire au déterminisme technologique, la *smart city* peut être comprise comme un moteur de croissance économique, permettant l'accélération de la circulation du capital privé et l'extraction de loyers plus élevés, encourageant les habitants-es à participer à la collectivité davantage comme consommateurs-trices que comme citoyens-nes, et empêchant en conséquence l'émergence d'alternatives de transition politique et écologique (sobriété volontaire, monnaies locales, souveraineté alimentaire, organisation en coopératives, espace urbain géré comme un commun, etc.).

Enfin, nombre d'auteurs-rices soulignent une dépolitisation de la gouvernance urbaine. En effet, les discours dominants sur la *smart city*, sous couvert de solutionnisme technologique et de solutions « win-win », nourrissent un glissement des enjeux urbains de la sphère délibérative de la politique à la sphère technique et commerciale, dont les imaginaires sont très éloignés des problématiques urbaines réelles. Ainsi, c'est d'avantage le droit des citoyens-nes à l'utilisation de la technologie qui devient central, en lieu et place du droit de façonner la ville grâce à l'intelligence humaine et à la technologie pour en améliorer les espaces urbains et leur durabilité. Cela occulte à la fois les relations qui préfigurent et entretiennent ces agencements technologiques, mais également les configurations sociales et politiques qui pourraient être poursuivies au service de solutions plus efficaces et plus durables.

3. LA DURABILITÉ, UNE TRANSFORMATION RADICALE DU FONCTIONNEMENT DE NOS SOCIÉTÉS

Le terme *durabilité* désigne un fonctionnement des sociétés humaines, en particulier dans leur relation à l'environnement naturel, qui assure leur stabilité à long terme et rend possible l'épanouissement humain au travers des générations. Cela implique de maintenir l'impact des activités humaines dans les limites écologiques de la planète, tout en assurant les besoins fondamentaux de toutes et tous et en favorisant l'équité dans toutes ses dimensions.

Comprise de cette manière, la durabilité conjugue donc une dimension sociale et une dimension environnementale. Ces deux dimensions sont intimement connectées par une série d'interactions complexes, les dynamiques sociales et économiques ayant un impact sur les processus environnementaux, et la déstabilisation de ces derniers ayant un impact en retour sur la qualité de vie des sociétés humaines. Dans sa version forte, que nous défendons ici, la durabilité accorde un rôle prépondérant à la stabilité environnementale, considérant la préservation d'un certain nombre de paramètres écologiques (climat, biodiversité, etc.) comme la condition de possibilité de toute prospérité future. Cela est exemplifié par le concept de limites planétaires depuis 2009, repris dans le modèle du *Doughnut* de Kate Raworth²⁷.

Une transformation radicale du fonctionnement de nos sociétés

La durabilité, sur une planète aux ressources finies et aux équilibres écologiques fortement mis sous pression, ne pourra être atteinte par la simple poursuite, au travers de nouveaux moyens, des objectifs de croissance indifférenciée qui ont caractérisé la seconde moitié du XX^e siècle. De l'avis de nombreux spécialistes et comités d'experts, la réduction drastique de nos prélèvements sur la biosphère, en énergie et en ressources matérielles, ne pourra être réalisée dans les temps impartis que par une transformation substantielle de notre système économique²⁸. Atteindre la durabilité au niveau mondial demande donc non seulement des changements technologiques, mais aussi organisationnels, économiques et sociaux, dans des domaines clés tels que la mobilité, le logement, l'alimentation, la consommation, la production, les loisirs ou encore la vie professionnelle.

Un nombre croissant d'études et de rapports²⁹ exemplifient les changements systémiques requis afin d'atteindre la réduction de 95% des émissions de CO₂ à 2050, recommandée par le GIEC, et commencent à donner une image plus précise de la « hauteur de la marche ». Pour le domaine du bâtiment, par exemple, l'adoption d'un moratoire sur la construction, couplé à un taux de rénovation de 4% par an (contre environ 1% actuellement en

²⁶ Voir de Oliveira (2016) en bibliographie.

²⁷ Voir Raworth (2017) et Steffen et al. (2015) en bibliographie.

²⁸ Voir, par exemple, la publication de l'Agence européenne pour l'environnement : <https://www.eea.europa.eu/publications/growth-without-economic-growth>

²⁹ Voir, par exemple, l'article de O'Neill et al. (2018) en bibliographie, ou le rapport du cabinet français B&L évolution : <https://www.amisdelaterre.org/wp-content/uploads/2019/10/190226-blevolution-etude-trajectoire-rapport-special-giec-v2.pdf>

Suisse) et une limitation de l'espace d'habitation à 10-25 m²/personne en moyenne serait requis. Au niveau de la mobilité, une réduction du parc automobile – électrique compris – de 90 % est envisagée, ainsi que des déplacements d'une distance totale d'environ 6'000 km/an/personne pour un pays comme la Suisse, mobilité active non-comptée. Quant à la consommation de biens numériques, le retour au sein des limites planétaires serait possible à raison d'un ordinateur portable par famille de quatre personnes, remplacé tous les dix ans, ainsi qu'un smartphone par individu, remplacé tous les cinq ans. Si de nombreuses controverses existent encore à ce jour concernant le rôle de la technologie et l'ampleur exacte des changements de mode de vie qui seront nécessaires, ces exemples tirés de la littérature montrent bien que nous faisons face aujourd'hui à une transformation en profondeur du fonctionnement de nos sociétés et non pas à quelques améliorations à la marge.

4. LA SMART CITY A-T-ELLE LE POTENTIEL DE TRANSFORMER NOS SOCIÉTÉS ?

Une transformation aussi ambitieuse dans tous les secteurs de la vie quotidienne passe inmanquablement par une réflexion approfondie sur nos conceptions du développement, du bien-être, de la prospérité et plus généralement sur les fins collectives qui sont poursuivies. Une telle réflexion doit être conduite de manière inclusive et développée au regard de l'impact environnemental, social et moral des modes de production et de consommation actuels. A cet égard, et pour différentes raisons mentionnées dans la partie précédente, il semble déraisonnable de partir du principe qu'un nouvel arsenal technologique urbain, aussi intelligent soit-il, permettrait à lui seul de répondre aux enjeux immenses de la transition.

Le concept de *smart city*, du moins lorsque celui-ci est compris comme un recours accru aux TIC à des fins d'efficacité des services énergétiques et des prestations économiques et sociales, ne peut donc nous dispenser d'un débat public sur les objectifs de la transition socio-écologique. S'il peut sans doute contribuer à poursuivre ces objectifs, cela n'est toutefois qu'à la condition d'une lucidité sans ambiguïté sur son statut. La *smart city* est un moyen qui doit être mis au service de fins partagées, débattues et décidées politiquement.

Cela étant dit, deux questions centrales se posent quant à la capacité du concept de *smart city* de contribuer de manière significative à la durabilité. La première concerne précisément la capacité du concept à être le vecteur d'un véritable débat citoyen et d'une vision transformatrice de la ville et de son tissu économique. La seconde est de savoir si, une fois qu'une telle vision ainsi que les modalités de la transition auront été politiquement définies, la *smart city* peut contribuer efficacement à leur poursuite, et par là même à la réduction des impacts environnementaux et à l'élévation du bien-être social.

Concernant la première question, certaines visions de la *smart city* semblent en effet s'accorder à l'idée d'une facilitation d'un débat citoyen plus inclusif et à l'émergence d'une vision transformée de la ville. L'utilisation « intégrée et originale des TIC » mentionnée en introduction, afin de « faciliter et satisfaire les besoins des citoyens » se situe en effet dans cette ligne de réflexion, tout comme l'approche du *Human Smart Cities Manifesto*. Certains points de vigilance devraient toutefois être observés au sujet des promesses technologiques de ce type.

Premièrement, s'il y a sans aucun doute un certain potentiel dans les TIC en matière de partage, de mise en commun et de transparence de l'information, cela s'accompagne également d'un risque de passivité, voire de détournement de la technologie à d'autres fins. L'idée même de *smart city* étant fondée sur un idéal de rationalisation et d'efficacité grâce aux promesses de l'intelligence artificielle, celle-ci pourrait tout aussi bien favoriser l'essor d'une attitude attentiste qui tendrait à déléguer à la technologie le soin de rendre nos modes de vie durables, sans pour autant chercher à créer les conditions d'une véritable transformation des fonctionnements, des normes et des valeurs qui constituent la cause profonde de la crise écologique. A trop se focaliser sur la technologie elle-même, et non sur la redéfinition des fins collectives que nous désirons poursuivre, il existe un risque réel de suivre une trajectoire de transformation de nos sociétés qui serait déterminée plus par la logique de développement des technologies en question que par une volonté assumée et issue d'un débat réflexif.

Deuxièmement, et de manière liée à ce premier point de vigilance, une attention particulière doit être portée à la gouvernance des nouvelles technologies impliquées dans le projet de *smart city*, afin de s'assurer que celles-ci restent bien au service des habitants et usagers de la ville et soient développées

en réponse à leurs besoins, notamment en matière de durabilité. Cela implique a minima un certain niveau de contrôle public dès la phase de conception et lors de leur mise en œuvre, ainsi qu'une transparence élevée quant aux objectifs et modes de fonctionnement qui sont au fondement de leur modèle. Un exemple à ne pas suivre à cet égard est celui des réseaux sociaux, dont le développement et l'opérationnalisation sont restés en mains privées, et dont les conséquences sur la vie sociale, politique et économique dépassent aujourd'hui de loin, et malheureusement pas uniquement en bien, les objectifs initiaux de leurs créateurs.

La deuxième question concerne la capacité du concept de *smart city* à réduire significativement les impacts environnementaux et à contribuer à l'élévation du bien-être social. Réduire l'empreinte environnementale des sociétés complexes et interconnectées que nous connaissons aujourd'hui, dans les proportions évoquées plus haut, pourrait certes être facilité par des technologies intelligentes et adaptatives, ainsi que par le traitement de grandes masses de données à des fins d'optimisation. Les éléments évoqués dans la première partie, à savoir l'effet rebond, l'impact écologique des technologies numériques ou encore les risques de lock-in, doivent toutefois nous pousser à adopter une attitude prudente à cet égard. D'une part, si la *smart city* est le moteur d'un nouveau développement urbain qui ne serait pas rigoureusement encadré par la nécessité d'une transition écologique ambitieuse, il y a fort à parier qu'un tel développement se fasse au prix d'un renforcement de la consommation de ressources et d'énergie. Cela est d'autant plus vrai si le développement des nouvelles technologies n'est pas accompagné d'un changement simultané au niveau des causes profondes, économiques, culturelles, morales, qui sous-tendent le modèle de société non-durable qui prévaut aujourd'hui.

D'autre part, la plupart des villes possédant une infrastructure technique et architecturale difficile à modifier, il y a tout lieu de penser que la mise en œuvre de la *smart city* devra composer avec les contraintes structurelles existantes et ne pourra donc à elle seule proposer que des optimisations « à la marge », plutôt que la transformation radicale des modes d'habiter, de se déplacer et de consommer dont nous avons besoin pour réussir la transition écologique. Il s'agit donc de ne pas se faire d'illusion sur la capacité d'une technologie, aussi élaborée soit-elle, à résoudre le plus grand défi de

ce siècle, si elle n'est pas accompagnée d'un élan transformatif plus large, décidé politiquement et bénéficiant d'un large soutien démocratique.

5. CONCLUSION: UN CONCEPT CONTRADICTOIRE ET FLOU, AU POTENTIEL DE DURABILITÉ VARIABLE

De cette analyse critique de la contribution de la *smart city* au développement d'une ville s'inscrivant dans les limites planétaires, il ressort que l'absence d'une définition solidifiée du concept constitue une limite majeure. Plus spécifiquement, on peut relever aux moins trois oppositions qui traversent les différentes compréhensions de la *smart city* mentionnées plus haut. Premièrement, la version la plus classique de la *smart city*, faisant principalement appel aux TIC et à l'intelligence artificielle afin d'améliorer l'efficacité énergétique et le bien-être social, s'oppose à une ville où « l'intelligence » est caractérisée en priorité par l'innovation, la créativité et la coopération. Deuxièmement, la littérature distingue les villes construites en partant de zéro des villes déjà existantes. Les premières sont surtout présentes aujourd'hui en Asie et leur infrastructure peut être pensée dès le départ pour les fonctions de la *smart city*. Les secondes constituent en revanche la majorité des villes du Nord globalisé, auxquelles est appliqué un « retrofit » plus ou moins conséquent, se concentrant plutôt sur les technologies et les changements sociaux. Troisièmement, si les versions les plus timides de la *smart city* se contentent d'améliorations à la marge, d'autres visions proposent un paradigme réellement nouveau, en rupture avec les villes du passé, tout en permettant une modification des relations de pouvoir dans l'espace urbain.

En fonction des versions de la *smart city* choisies au sein de ces trois oppositions, le concept peut alors faire référence à des niveaux d'ambition très variés, allant de simples ajouts technologiques – dont le potentiel de contribution à la durabilité est au mieux limité, voire contre-productif – à des refontes complètes de la ville et de l'imaginaire collectif dont les transformations sociétales requises par la durabilité ont besoin. Ce flou conceptuel amène plusieurs auteurs·rices à considérer la *smart city* comme une notion ambiguë, voire dénuée de substance, qui serait davantage déployée à un niveau discursif que pratique. Pourtant, son influence sur les débats au sujet de la durabilité et de la compétitivité urbaine semble importante.

En conséquence, les niveaux de durabilité rendus possibles et la capacité du concept à permettre une remise en question du modèle dominant de société, actuellement non-durable, varieront fortement en fonction de la définition choisie par chaque territoire. Cela implique qu'une grande attention doit être portée, au sein de toute institution s'intéressant à la *smart city*, au cadrage conceptuel, c'est-à-dire à la définition précise de la *smart city* qui sera privilégiée ainsi qu'à ses conséquences pour les décisions futures.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

de Oliveira, A. D. (2016). The Human Smart Cities Manifesto: A Global Perspective. In G. Concilio & F. Rizzo (Eds.), *Human Smart Cities: Rethinking the Interplay between Design and Planning* (pp. 197–202). Springer International Publishing.
En ligne: https://doi.org/10.1007/978-3-319-33024-2_11

March, H. (2018). The Smart City and other ICT-led techno-imaginaries: Any room for dialogue with Degrowth? *Journal of Cleaner Production*, 197, 1694–1703.

En ligne: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616314950?casa_token=roXcUQi_OiUAAAAA:0keqycBoaA1Ys-bt37ggYW1IC_eohnYY7BzyeFTW0TJ_5iPvmZ-zUkq1Ym5xUlmxy7t8W8ERadVGmluQ

March, H., & Ribera-Fumaz, R. (2016). Smart contradictions: The politics of making Barcelona a Self-sufficient city. *European Urban and Regional Studies*, 23(4), 816–830.

En ligne: <https://doi.org/10.1177/0969776414554488>

O'Neill, D. W., Fanning, A. L., Lamb, W. F., & Steinberger, J. K. (2018). A good life for all within planetary boundaries. *Nature Sustainability*, 1(2), 88–95.

Dans tous les cas, il est important de remettre la technologie à sa juste place. Il s'agit d'un moyen, d'intérêt variable en fonction des cas, pour nous diriger vers une société au fonctionnement durable. Mais une technologie, quelle qu'elle soit, ne devrait pas constituer une fin en soi pour nos sociétés. Si la réflexion sur les *objectifs* est évincée au profit d'une focalisation sur le *comment*, les probabilités d'une transformation suffisamment ambitieuse pour atteindre la neutralité carbone en 2050 ou le retour au sein des limites planétaires deviendront, avec ou sans *smart city*, pratiquement inexistantes.

En ligne: https://eprints.whiterose.ac.uk/127264/1/GoodLifeWithinPB_AuthorAcceptedVersion.pdf

Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. Chelsea Green Publishing.

Résumé des concepts clés en ligne: <https://doughnuteconomics.org/about-doughnut-economics>

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramathan, V., Reyers, B., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855.

En ligne: <https://doi.org/10.1126/science.1259855>

Pour une version tout public en français: <http://www.cerdd.org/Parcours-thematiques/Territoires-durables/Ressources-territoires-durables/Les-limites-planetaires-un-socle-pour-repenser-nos-modeles-de-societe>

Enjeux de pouvoir liés aux smart technologies

Entretien avec Francisco Klauser
Professeur ordinaire, Chaire de géographie politique, Institut de Géographie, Université de Neuchâtel

1. LA PLACE DE L'HUMAIN FACE À LA TECHNOLOGIE

Une *smart city* est « **une ville qui mobilise et intègre des technologies automatisées et interconnectées** ». Ces technologies, dites intelligentes, mobilisent du *software* plus que du *hardware*. En d'autres termes, plusieurs algorithmes vont collecter et analyser un certain nombre de données d'après des critères prédéfinis. Aussi, en fonction des informations obtenues, une réponse, une réaction ou un accès (à des services ou à des lieux par exemple) va être déclenché ou autorisé. Par ailleurs, il est essentiel de préciser que ces technologies sont interconnectées, c'est-à-dire qu'elles communiquent systématiquement entre elles en fonction d'un schéma prédéfini par l'humain.

De ce fait, une approche « sociotechnique » de la question montre que, dans le cas de la ville intelligente, il existe une implication à tous niveaux d'acteurs et d'actrices humaine.s et d'outils technologiques. En effet: « **lorsqu'il y a technologie, il y a forcément l'humain** ». C'est uniquement au travers de l'interaction entre ces deux mondes que l'on peut comprendre l'utilisation d'une certaine technologie comme bénéfique ou problématique.

Pour illustrer mon propos, prenons l'exemple d'une autoroute. Celle-ci dispose d'un ensemble de capteurs et d'outils de mesures capables de récolter une vaste quantité de données, allant des détecteurs de fumée dans les tunnels jusqu'aux radars de contrôle de la vitesse. Mais, c'est au sein d'une centrale de contrôle que les données générées sont visualisées et traitées par le travail d'opérateurs et d'opératrices, qui choisissent ensuite la marche à suivre et les actions à entreprendre. Dans les faits, cette dimension humaine intervient encore plus en amont, lors de l'achat et de l'installation du nouvel outil technologique; pensons par exemple à toutes les décisions impliquées dans le choix des prérequis techniques ou encore de l'emplacement d'une nouvelle caméra de surveillance. Enfin, et même avant l'installation d'un outil, les personnes en charge de la conception et de la vente de ces systèmes ont, elles aussi, dû

choisir d'intégrer tel ou tel algorithme dans leur produit. Ces nombreuses articulations nous permettent donc d'affirmer que la technologie intelligente est un dispositif comprenant autant de variables humaines que non-humaines. Ainsi, la réflexion autour de ces technologies ne peut pas se limiter à l'objet lui-même, mais doit nécessairement considérer son intégration dans un contexte plus large. C'est seulement comme cela que son niveau d'efficacité peut être évalué.

Il est donc essentiel de comprendre que même si les algorithmes permettent d'automatiser la gestion des pratiques et processus quotidiens, ils ne sont pas plus objectifs que si la tâche était confiée à une personne présente sur place. Dans les faits, l'introduction d'algorithmes a surtout conduit à un déplacement du pouvoir décisionnel dans le temps et dans l'espace. La décision est désormais prise en amont, par un.e programmeur.trice, et non pas en temps réel par un.e agent.e de régulation (par exemple un.e policier.ère) présent.e sur le terrain. Le risque sous-jacent à cette évolution réside dans le fait que les décisions intervenant dans la gestion de notre quotidien se prennent loin de tout contrôle collectif et questionnement individuel. Là où vous pouvez essayer de discuter avec un.e membre des forces de l'ordre, vous ne pourrez jamais tenter de vous expliquer avec un algorithme.

Ce constat remet en question la possibilité de débat démocratique et de résistance pratique et individuelle au quotidien. Les décisions deviennent plus opaques, et ce malgré le fait qu'elles concernent des enjeux inhérents à toute société démocratique. Une autre question essentielle concerne la proportionnalité et la pertinence du pouvoir des algorithmes. Est-ce que ce qui est acceptable et pertinent pour Singapour, Pékin, Tokyo et New York l'est nécessairement pour Genève, Berne ou Neuchâtel? Il est donc central de considérer les spécificités de chaque ville pour éviter la reproduction de solutions algorithmiques prédéfinies et standardisées.

2. LA TECHNOLOGIE COMME SOLUTION MIRACLE OU COMME INSTRUMENT DE CONTRÔLE TOTAL ?

Tout d'abord, il est important de rappeler que les *smart technologies* restent fondamentalement fragiles: elles peuvent tomber en panne, être piratées