



**EN QUOI LES DISPOSITIFS D'INTERACTION ENTRE CYBERESPACE ET CITOYEN  
RÉGISSENT-ILS L'ARCHITECTURE ET L'URBANISME D'AUJOURD'HUI ?**



Suite à la révolution industrielle les villes ont été totalement restructurées en se basant sur une répartition temporelle des actions du citoyens. De ce fait, des villes telles que Londres ou Paris ont produit un grand nombre d'horloges. Ces dispositifs constituaient une interface entre le citoyen et le nouveau régime sociétal mis en place. De nos jours, nous prenons conscience d'une nouvelle restructuration de nos villes suite à l'émergence de l'ère numérique. Et, nous pouvons observer l'apparition de nouveaux dispositifs. L'horloge a laissé place à la montre à bracelet qui a maintenant été remplacée par le smartphone. Vous remarquerez que nous avons progressé d'un dispositif universel, une horloge pour plusieurs citoyens, vers un dispositif individuel, le smartphone.

Notre société se numérise de plus en plus et nos métropoles tendent vers un modèle de smartcity. Ce faisant, nous développons de multiples interfaces entre le cyberspace et le citoyen. Il s'agira donc, au cours de cet article, d'analyser en quoi les dispositifs d'interaction entre cyberspace et citoyen régissent-ils l'architecture et l'urbanisme d'aujourd'hui. En premier lieu nous étudierons ce qui définit ces interfaces. Ensuite leurs conséquences sur l'espace physique afin de porter notre attention sur l'individu évoluant dans ce contexte architectural et numérique.

Une interface implique une action entre deux agents. Ils peuvent être physiques ou non, vivants ou non. Dans tous les cas, ils forment une transmission d'information. Dans leur ouvrage, intitulé *Design Interactif*, Kuei Hu Yo et Patrice Mugnier déclarent que "l'interaction se définit comme une forme d'action réciproque s'établissant entre des agents distincts au sein d'un même système. Elle a pour effet un échange d'informations modifiant en permanence le comportement de ces agents par la mise en oeuvre d'un ajustement"<sup>1</sup>. Le terme "réciproque" est très important dans cette définition de l'interface. Cela suppose un échange d'information entre les deux acteurs. Prenons l'exemple des transports en communs. L'information que nous transmettons en validant avec notre pass Navigo est notre identité enregistrée dans notre carte. Le tourniquet nous renvoie une information de validation nous permettant le passage. Cependant, le fait que nous soyons entrés dans le métro par telle station et sortis par une autre transmet notre itinéraire à la RATP. Cela signifie qu'en échange d'un accès à leur réseau de transport nous leur livrons nos trajets ainsi que nos horaires de travail, par exemple, avec un trajet répété tous les jours. Les transports en communs mettent à notre disposition de nombreuses interfaces, donc des informations. Nous pouvons dorénavant connaître de manière instantanée le temps d'attente pour le prochain bus ou bien recharger son téléphone (signe que le téléphone occupe une place importante aujourd'hui) grâce à la nouvelle génération des arrêts de bus.

Les différents dispositifs d'interaction mis en place dans l'espace public sont les écrans d'informations que nous retrouvons dans les arrêts de bus, les stations de métros et autres infrastructures qui composent les transports en communs. Nous trouvons même des écran dans les bus ou métros tel que l'imaginait, par le passé, des films de science fiction comme *Total recall*. Nous ne pouvons plus passer une journée sans faire face à un écran. Il s'agit aussi des publicités, maintenant il existe des écrans publicitaires qui affichent des produits en fonction de nos dernières recherches sur notre smartphone. Cela est possible grâce à notre connexion 4G et au principe d'interaction, nous recherchons des informations et en divulguons d'autres sans vraiment en avoir conscience. D'autre part, les villes étant en forte augmentation démographique, elles nécessitent de plus grand moyens de surveillance de leur populations. Le développement en réseau des différentes infrastructures composant la ville amena à la vidéosurveillance de l'espace public. Par conséquent, les caméras forment un dispositif supplémentaire d'interaction entre citoyen et cyberspace. Ce dispositif diffère un peu des autres puisqu'il est en quelques sorte à sens unique. C'est-à-dire que les forces de l'ordre récoltent des informations au sujet de tout individu circulant dans le

<sup>1</sup> *Design Interactif*, Kuei HU YO et Patrice MUGNIER, janvier 2012, p.34

champ de vision d'une caméra. Mais, ces individus n'ont pas d'information en retour de la part de ce dispositif. Par conséquent, il y a une perte de l'anonymat dans l'espace public. Dès qu'un individu s'est fait remarquer, peu importe la raison, il ne sera plus anonyme.

Via le principe d'interaction avec les infrastructures du cyberspace, chaque citoyen laisse des traces numériques à travers le territoire urbain. Lorsque nous prenons les transports en commun, par exemple, nous laissons des informations au sujet de notre itinéraire. Sur la base de ces informations il est possible de déduire quels sont les activités accomplies par tel individu, en fonction du lieu où il se trouve et de l'heure. Notre carte navigo ou vélib' en dit long sur notre pratique de la ville. Le smartphone n'est plus un simple objet, il fait partie intégrante de l'individu vu l'usage intensif que nous en faisons. Le cyberspace est aujourd'hui quelque chose de très présent physiquement. Chaque enseigne possède maintenant un compte sur un réseau social et le signal visuellement dans l'espace public.

La forme et la morphologie des rues résultent de l'organisation de l'espace souhaitée pour répondre à des usages qui évoluent au cours des années : les voiries, les trottoirs, les places, les monuments, les enceintes, les alignements d'arbres, mais aussi le mobilier urbain. Les lampadaires, les panneaux de signalisation, les bancs publics, les divers lieux d'attente des transports publics ou encore les enseignes commerçantes et publicitaires sont autant d'éléments qui concourent à familiariser le citoyen avec le principe de smartcity. Ainsi, l'apparition de ces nombreuses interfaces entre la virtualité et le réel dans l'espace urbain modifie profondément le paysage architectural à plusieurs échelles: du tissu urbain au bâti.

Ce que l'on nomme "ambiance urbaine" résulte de ces transformations successives de l'espace public et de ses usages au fil du temps. Les espaces publics contribuent ainsi fortement à l'identité d'une ville. Ils constituent un élément majeur de la capacité du citoyen à s'identifier à sa ville. Or en ce début de XXIème siècle nous pouvons remarquer une homogénéisation des systèmes urbains, surtout parmi les mégapoles. On y retrouve les mêmes magasins et les mêmes infrastructures. Chacune de ces villes nécessite aujourd'hui un système de surveillance de grande envergure. Il va de soit que plus un territoire est grand et plus il nécessitera d'être surveillé pour son bon fonctionnement.

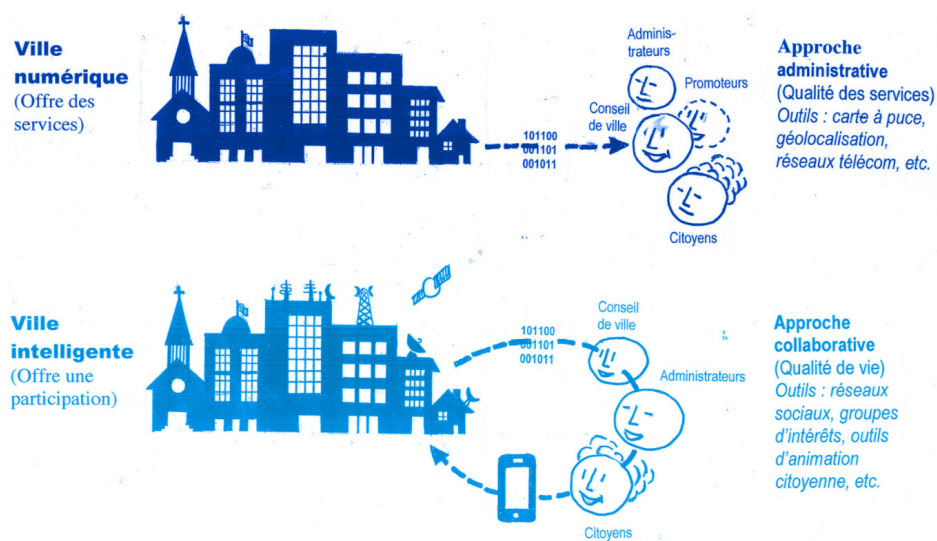
Tout d'abord nous pouvons remarquer la disparition de certains repères de l'espace urbain, comme les kiosques à journaux, les petits commerces de quartier, les banques...Aujourd'hui beaucoup de ces lieux qui paraissaient anodins ont été remplacés par des interfaces numériques telles que les bornes navigo ou bien les guichets automatiques des banques. Les interactions se font dorénavant avec des machines et non plus avec des humains. Cela s'explique par l'automatisation des services. Les bourses sont en grande partie dématérialisées et nous faisons de plus en plus d'achats sur internet. Cet élan d'automatisation des actions du quotidien nous permet de gagner du temps. Cependant, il y a tout de même un revers de la médaille à cela. Il est aussi question de notre liberté d'agir, car nous déléguons de plus en plus de tâches aux machines. Ceci est très bien analysé par Nicholas Carr dans son ouvrage intitulé Remplacer l'humain, critique de l'automatisation de la société. Il explique que "le problème de l'automatisation tient à ce qu'elle nous procure souvent un faux sentiment de liberté"<sup>1</sup> en prenant l'exemple de la conduite d'un véhicule à boîte de vitesse automatique. Donc, notre liberté peut être entravée si nous nous laissons porter par cette automatisation du quotidien et ne nous fions plus à nos sens. Cela se remarque de plus en plus lorsque nous cherchons à nous repérer en ville, tout le monde utilise google maps, donc une géolocalisation. On réfléchit de moins en moins en fonction des points cardinaux et d'un référent géographique.

Autre conséquence importante des interfaces : elles ont développé un rythme de vie citadine plus intense en intégrant de plus en plus de flux à travers les réseaux physiques. Cela réduit certaines portions de l'espace public à un lieu de circulation où on ne prend plus le temps de s'arrêter. La présence des bancs a fortement diminué dans les métropoles. Ils sont maintenant cantonnés sur des places où autres lieux de forte concentration d'usagers. D'autre part, des dispositifs régulent non pas nos capacités d'action mais l'accessibilité à certains lieux. Il s'agit ici des digicodes et des portiques de métro pour n'en citer que quelques uns. Ce paramètre nous renseigne sur les possibilités d'accès à un espace et s'il est plus ou moins retranché par rapport à son contexte. En fonction du programme du bâtiment est adapté une logique d'accès. Il va de soit que le Ministère de l'Intérieur semble constamment fermé depuis l'extérieur et qu'il n'invite pas tout un chacun à rentrer, par exemple.

Au vu de la forte présence des interfaces avec le cyberspace nous évoluons désormais dans un type d'environnement qui intègre l'informatique de manière omniprésente. Kuei Hu Yo et Patrice Mugnier parlent même d'informatique ubiquitaire. C'est-à-dire, d'un environnement dans lequel le numérique est invisible et omniprésent car totalement intégré

<sup>1</sup> Remplacer l'humain, Nicholas CARR, 2017, p.23

au monde réel, il permet la diffusion libre et non filaire de l'information. L'informatique n'est pas invisible bien entendu, c'est juste qu'il est tellement répandu que nous n'y prêtons plus attention. C'est devenu un composant anodin de notre quotidien. Nous pouvons alors imaginer que l'espace public de demain sera un espace hybride. Nous entendons par là qu'il sera composé d'interfaces physiques et virtuelles. Pour l'instant, les aires de jeux pour enfants sont en quelques sorte en résistance contre cet effet de numérisation de l'espace public. Au sein de leur aire il n'y a que des dispositifs physiques permettant aux enfants de développer leur motricité. Cependant, au vu de l'omniprésence des appareils informatiques il se pourrait qu'un jour nous voyions apparaître des écrans dans ces aires de jeux. Pour le bien être des futurs enfants il serait préférable que cela n'advienne jamais.



L'alliance de l'architecture et du multimédia est une conséquence supplémentaire du cyberspace. Les fondateurs d'Electronic Shadow, Naziha Mestaoui et Yacine Aït Kaci, ont conçu le design global du centre culturel français à Palerme en intégrant les réseaux virtuels à l'architecture physique des lieux. Ainsi ils structurent leur propos : "nous voulions une organisation transversale, que les ressources en ligne du centre culturel soient utilisables par tous les centres culturels dans le monde. La logique était de mutualiser les efforts, les programmations, l'accès aux artistes". On retrouve le concept du 25ème fuseau horaire et de l'espace hybride, le réseau devient le territoire et la relation à l'architecture jusqu'à la géographie amorcent leur bouleversement. "Une bonne partie de notre travail consiste à proposer un nouveau type d'espace qui intègre dès sa conception son extension numérique. En clair, un espace qui combine virtuel et réel". Ainsi on comprend mieux l'appellation "Electronic shadow". Le concept est que tout élément physique à son équivalent électronique dans le cyberspace, son ombre. Et pour ces deux artistes, (architecte et réalisateur multimédia de formation) l'élément physique et son ombre tendent à ne faire qu'un. Pour ce faire ils imaginent que le cyberspace et l'espace physique puissent s'unifier, ne former qu'un. L'image n'est pas ici un support de représentation mais la condition essentielle de l'espace dont il dessine tout autant les contours que le contenu. Ce point de vu est très explicite lorsque nous observons 3 minutes 2, une oeuvre qui leur a permis de remporter le grand prix du Japan Media Art en 2005. Il s'agit d'un cube animé par des images projetées.

La géolocalisation transforme la nature même des réseaux sociaux qui ne se fondent plus seulement sur les affinités sociales, mais aussi sur la pertinence géographique. Elle permet notamment aux réseaux sociaux de s'enraciner dans le monde réel en ouvrant de nouvelles voies de rencontres et d'appropriation de l'espace urbain ou touristique. Elle replace la proximité comme élément primordial de la démarche de socialisation. On en fait l'expérience avec la géolocalisation sur Snapchat, Facebook ou encore Instagram, pour ne citer que les plus connus. L'un des enjeux majeurs, pour une ville vivante, réside donc dans sa capacité à réinventer la rue comme lieu de partage. Et au-delà de la rue, à faire des espaces publics des lieux collaboratifs, source de créativité et d'innovation. La notion de partage est en effet cruciale, car elle permet de transformer de façon cohérente les relations entre les citoyens, et non plus uniquement celles de l'habitant avec sa ville et son environnement.

En dix ans, la situation des villes a complètement changé. Durant les années 1990, on pensait que certaines d'entre elles étaient mourantes ou au bord de la faillite (Détroit, par exemple). Depuis 2005, elles deviennent des hubs où tout semble possible. Autrefois, on y discutait

de gestion d'égouts et d'aqueduc; Désormais, on étudie l'aménagement du territoire, l'économie circulaire (zéro déchet et zéro effet de serre), le logement social et les services en ligne. On découvre maintenant que des citoyens se parlent via leurs smartphones dans le but de se rencontrer. Ce développement se joue donc à partir de la proximité. Parce que ces tablettes et téléphones intelligents diffusent énormément de données, la ville devient une Data factory, une sorte d'Open-air computer qui sert de plateforme d'échange Supply vs Demand tel que le montre les recherches du SENSEable City Laboratory, au MIT.vvvv

L'accumulation d'informations sur l'espace urbain optimise la connaissance du territoire, Les administrateurs des villes parlent d'un système de réseaux interconnectés, ce qui permet de meilleures prises de décision, tandis que les tenants du développement durable parlent plutôt de participation des citoyens qui voudraient développer de nouvelles appartenances. Il faut rappeler qu'il n'y a pas de ville intelligente sans participation citoyenne intelligente. Les caractéristiques techniques d'une smartcity sont : Une ville qui s'administre en temps réel (principale utopie) possédant un réseau de haut débit (son système nerveux repose sur une nouvelle forme d'électrification semblable à celle qui a eu lieu au début du siècle dernier, mais 2.0), une gestion de l'électricité qui exige un grid smart et une fibre optique qui se rend jusqu'à la maison ou au milieu de travail et des réseaux pour les appareils mobiles donnant partout accès au Web et au réseau Wi-Fi. En y ajoutant un système de transport multimodal et l'emploi de cartes à puce et de la géolocalisation pour tous les services de citoyenneté numérique, avec la possibilité de paiements sans contact et enfin une salle de contrôle municipale pour l'intégration des services (police, pompiers ambulance, hydro, santé, etc.)

Antoine Picon, dans son ouvrage intitulé Culture numérique et Architecture, s'exprime ainsi : "Le développement d'une meilleure interface entre mondes physique et virtuel s'avère crucial pour le développement d'une véritable cyber-sociabilité. [...] l'espace architectural est appelé à faire partie intégrante de l'interface entre réalités physique et électronique."<sup>1</sup> Il énonce donc que l'architecture évoluera de manière à devenir une interface du cyberspace. Cela démontre à quel point le cyberspace monopolise l'organisation de notre société. L'architecture qui est pourtant très ancrée dans des questions physiques verrait une partie basculer dans un univers immatériel. Le cyberspace inviterait-il les architectes à développer une réflexion au sujet de la dématérialisation de l'architecture ?

<sup>1</sup>Culture numérique et Architecture, Antoine PICON, 2010, p.56



Le cyberspace est certes très présent dans nos villes néanmoins il s'introduit de plus en plus dans notre quotidien et notre vie privée. Pour paraphraser Kuei Yu Ho et Patrice Mugnier en traitant du cyberspace; tout comme le fut en son temps Internet, il sera sans doute le terrain privilégié d'affrontements entre pouvoir politique, obnubilé par la volonté de contrôler et surveiller les échanges entre citoyens, firmes industrielles faisant planer la menace de systèmes monopolistiques, et mouvements citoyens tentant de profiter des capacités de la technologie pour établir une nouvelle forme de citoyenneté.

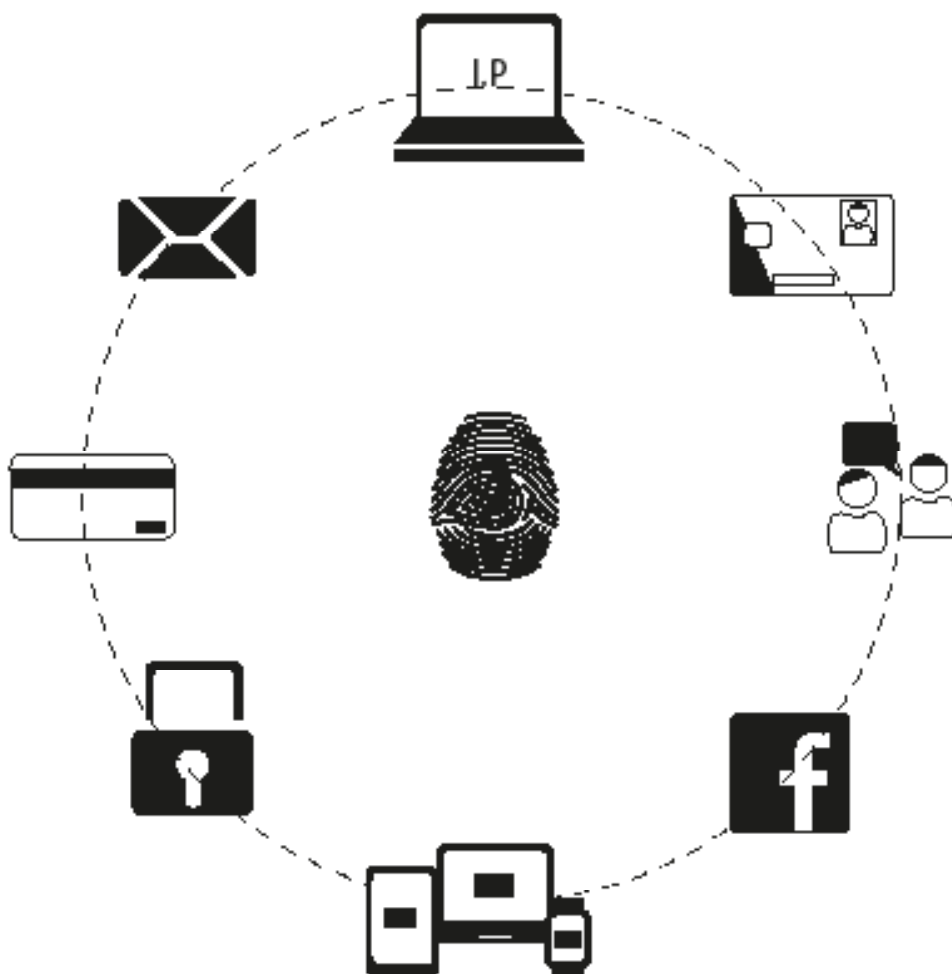
Il est avéré que le cyberspace est un moyen de contrôle pour les autorités étatiques. La notion de traçabilité numérique est de plus en plus présente dans nos sociétés, cela est dû au contexte actuel des Big Data : toute information (data) est enregistrée et stockée par défaut. Les traces sont des données (typiquement des fichiers log) qui, prises isolément, n'ont guère de sens. Nous analyserons donc quelles peuvent être les utilisations de la traçabilité numérique du citoyen à travers l'espace urbain contemporain.

Durant l'ère industrielle, l'identité citoyenne publique se résumait à l'ensemble des documents officiels : le passeport, le testament, le certificat de mariage, les actes notariés concernant l'achat de la maison, etc. Ces documents officiels constituaient aux yeux de l'état et de la société l'identité de tout citoyen en France. Depuis l'ère industrielle, ces papiers permettent aux autorités d'identifier toute personne sur le territoire national.

Mais avec l'arrivée du numérique et de l'Internet notre perception de l'identité individuelle a été remise en question. Nous avons vu émerger une identité virtuelle, conséquence du cyberspace. Aux origines, l'Internet n'était accessible que par l'armée. Le premier espace virtuel n'était pas un lieu accessible au public. Il était donc très imperméable et surveillé. Cependant, les technologies informatiques se sont très vite développées au sein de la société libérale américaine de l'après guerre. Ainsi, l'outil informatique et l'Internet ont pu se démocratiser et finalement se répandre au sein de la société civile. Aujourd'hui, il est peu commun de rencontrer quelqu'un qui ne possède pas un ordinateur personnel ou un smartphone. Tout citoyen a maintenant accès à ce nouvel "espace".

Hormis les papiers que nous avons cité plus haut, les caractéristiques physiques d'un individu sont aussi des éléments à prendre en compte dans la constitution de l'identité individuelle. Il s'agit donc de la taille, du poids, de la couleur de peau, des traits du visage, de la teinte

capillaire. Ce sont des éléments physiques que nous percevons visuellement. Or d'autres sens nous permettent aussi d'identifier un individu. Comme par exemple, l'ouïe ou l'odorat. Chaque personne possède une voix qui lui est propre qu'on peut reconnaître dans l'espace public ou à travers une foule. Néanmoins, ici nous ne traitons que d'aspects physiques. Or, le cyberspace est virtuel. à l'origine il fait abstraction des notions physiques de notre monde.



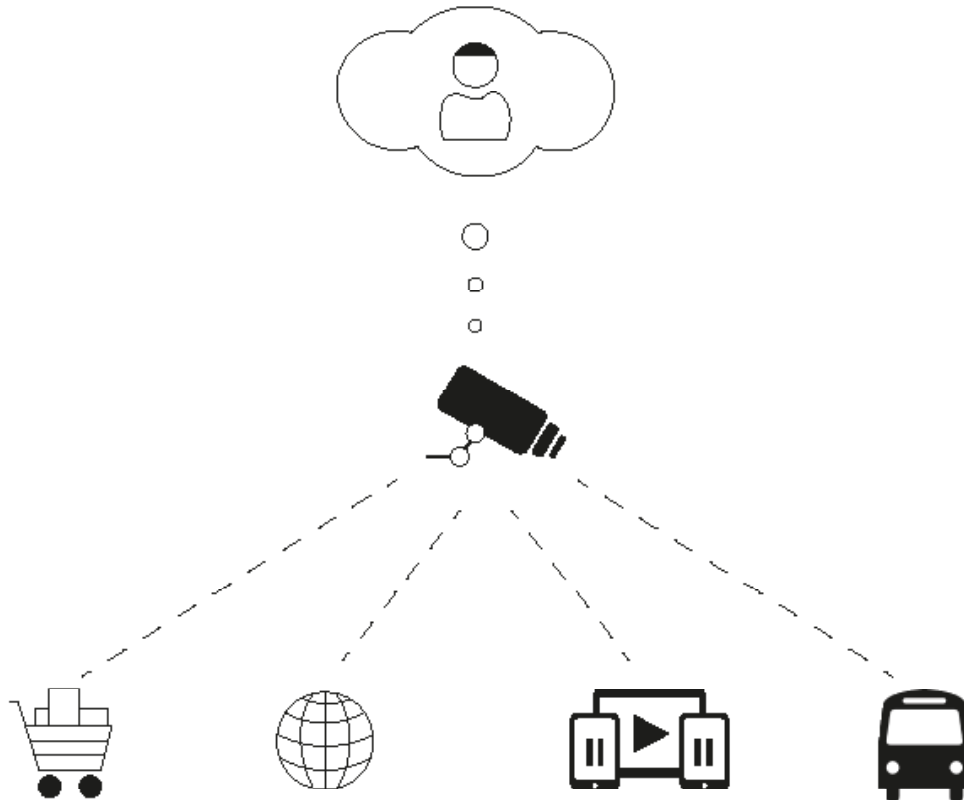
Donc, dès que l'individu découvre ce nouveau lieu qu'est le cyberespace, il n'avait plus ses repères physiques qui lui permettaient l'identification d'une personne. La question de la représentation des personnes est devenue un composant de l'identité virtuelle sur Internet. Par exemple, comment savoir si la personne avec qui nous discutons sur Tinder ressemble vraiment à sa photo de profils (c'est la grande question de tout utilisateur de plateforme de rencontre). En bref, le citoyen en utilisant Internet a dû se recréer une identité. Cette identité n'étant plus constituée d'éléments physiques indépendant de lui même. C'est-à-dire que le citoyen peut, sur internet, gérer son image, son statut, quitte à embellir, voir mentir, sur son identité. Puisque le cyberespace est un nouveau lieu virtuel, l'utilisateur se crée une nouvelle identité virtuelle. Cette action est mise en avant par la plateforme virtuelle Second Life. Space between people, édité par Stephan Doesinger, présente les analogie entre cette "seconde vie" et la vie dite "réelle" ainsi que les action totalement extraordinaires qui sont réalisable dans Second Life. Lorsque l'on va sur <http://secondlife.com> on découvre une plateforme où tout est possible. Cela est très bien exprimé par le slogan du site, qui est le suivant : "Your world. Your imagination." Ce qui est intéressant avec ceci c'est que cette plateforme virtuelle s'est développée en fonction des désirs des utilisateurs. Donc, en se basant sur la personnalité de ses usagers, soit leur identité.

L'identité étant virtuelle n'a pas besoin d'être vraie. Or cette identité laisse des traces dans le cyberespace. Elle est associée à l'historique de la présence du citoyen dans le réseau, c'est-à-dire à sa traçabilité numérique. Cette nouvelle identification totalement dématérialisée du citoyen nous a amené à un nouveau concept identitaire. Il s'avère qu'au sein du cyberespace nous pouvons adopter une identité différente ou non de notre identité individuelle. Dans le cyberespace, nous ne sommes plus des citoyens. Mais, des citoyens virtuels. Cette notion de traçabilité numérique fait débat au sein de la société civile car le cyberespace est intrusif. D'ailleurs, peu de personnes savent réellement quelles sont les données récoltées à leur sujet sur Internet. Grâce à cette dématérialisation l'identité virtuelle est facilement filtrable. C'est pourquoi certains citoyens profitent de cette demande d'identification virtuelle pour créer une fausse identité afin de se protéger de l'intrusion du cyberespace dans la sphère privée. D'autre part, il existe un autre aspect du cyberespace, le deepweb ou shadow web. C'est une face cachée et illégale où l'utilisateur est totalement libre et sous couvert de collecte et utilisation de son identité virtuelle. Cependant, il s'agit aussi d'un environnement anarchique où l'insécurité règne. C'est à travers cette face du cyberespace que les trafiquants en tous genres communiquent, par exemple.

L'anonymat que nous pouvons trouver à travers le deepweb est de



moins en moins présent dans l'espace public. Cela est dû à la vidéosurveillance qui est de plus en plus présente dans les villes. Cependant, on remarquera suite aux événements tragiques qu'a pu subir Paris, Londres et d'autres capitales occidentales, que la surveillance dématérialisée ne suffit pas pour prévenir d'un éventuel attentat. De nos jours, le pouvoir politique veut réaffirmer une police de proximité afin de rétablir la confiance entre le citoyen et les forces de l'ordre. Ainsi, on décèle les limites du cyberspace au sujet de la sécurité. Et cela malgré l'efficacité du système de récolte de data. Chacun d'entre nous possède aussi un double qu'il ne maîtrise pas totalement, fait de chiffres, de codes descriptifs, d'une quantité de données personnelles. D'où la notion d'ombre électronique. Cette ombre est le reflet d'un corps physique mais dans une extension virtuelle, les deux ayant vocation à terme à fusionner. Proposer un nouveau type d'espace qui intègre dès sa conception son extension numérique. En clair, un espace qui combine virtuel et réel.



Comme nous l'avons analysé, les dispositifs d'interfaces sont multiples entre le cyberspace et le monde physique réel de la ville. Cet espace virtuel remet totalement en question notre mode de penser l'espace physique et le rôle de l'espace public. Certains déclarent qu'à terme, si nous continuons à développer une trop forte automatisation de notre quotidien, donc perdre le contrôle, nous finirons par être totalement dépendant de ce cyberspace. D'autre part, il pourrait causer la disparition de l'espace public à l'avenir. Néanmoins, nous ne pouvons pas faire abstraction des avantages que les interfaces aux cyberspaces nous proposent. La smartcity ne sera peut-être plus de l'ordre de l'utopie mais fera belle et bien partie de notre futur.

