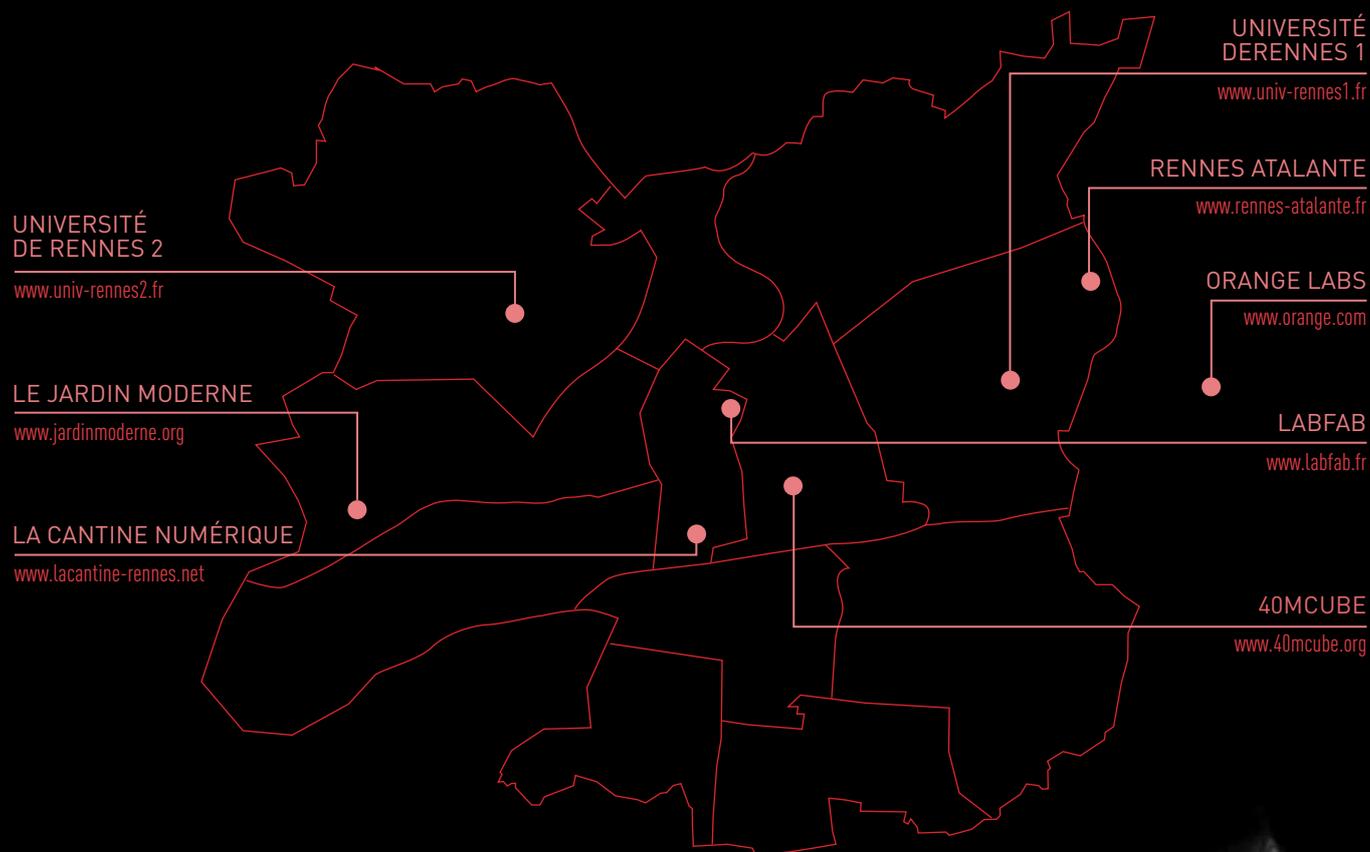


LES DOSSIER

FAUT-IL AVOIR PEUR DE LA VILLE NUMÉRIQUE ?

- 6** **Les lieux du numérique**
- 8** **Enjeux et perspectives**
- 12** INFRASTRUCTURES NUMÉRIQUES
Espoirs et limites de la ville interactive
- 16** E-INCLUSION
Braconnage, bricolage et butinage
- 22** COMPORTEMENTS NUMÉRIQUES
L'ère de la distraction
- 29** OPEN DATA : **la ville, ouverte et/ou intelligente ?**
- 34** COLLOQUE « BÂTIR LA VILLE DE DEMAIN » À QUÉBEC
Une semaine pour penser la ville intelligente
- 36** INITIATIVES CITOYENNES
Des actions pour réduire la fracture numérique
- 39** MÉDIATION URBAINE NUMÉRIQUE
Pour un urbanisme participatif
- 45** ENTREPRISES
Des succès numériques made in Rennes
- 47** HUGUES MEILI « **Le numérique au cœur de la transition énergétique** »
- 51** THOMAS BERNARDI « **L'enjeu principal, c'est l'appropriation des techniques** »
- 55** HUGUES AUBIN **Capteur de tendances numériques**
- 58** MAKERS ET IMPRIMANTES 3D
La révolution des bricodeurs
- 66** FICTION POTAGÈRE
Quand le jardin devient... numérique

LES PÔLES DE CRÉATIVITÉ NUMÉRIQUE DANS L'AGGLOMÉRATION RENNAISE



Water Light Graffiti d'Antonin Fourneau,
oeuvre d'art numérique que le public rennais
a pu découvrir pendant l'événement Connexités
les 27 et 28 juin 2013, place Hoche.
Ici, l'artiste réalise une démonstration.

LES BOUILLANTS / VERN-SUR-SEICHE
www.lesbouillants.fr



ENJEUX ET PERSPECTIVES

Comment le numérique transforme la ville

RÉSUMÉ > *Le numérique tisse avec la ville des liens sans cesse plus étroits. Des formes urbaines à l'éducation, en passant par l'art ou l'économie, voici huit thématiques qui se voient transformées par la révolution digitale. Revue de détail introductive.*



TEXTE > **XAVIER DEBONTRIDE**

Le numérique, quelle histoire ! Encensée par les uns, critiquée par les autres, cette évolution technologique et sociétale majeure ne laisse personne indifférent. Rennes, en tout cas, a fait très tôt son entrée dans le petit club des « villes numériques ». La capitale bretonne est labellisée depuis 2007 « Living Lab » (laboratoire vivant) au niveau européen et elle multiplie les expérimentations sur son territoire : paiement par carte sans contact (NFC), cantine numérique (la première après Paris, en 2010), Labfab pour utiliser les imprimantes 3D...

À travers les nombreuses et passionnantes contributions de ce dossier, *Place Publique Rennes* a cherché à éclairer les différentes facettes de cette réalité, en croisant les regards et les expertises. Faut-il avoir peur de la ville numérique ? C'est la question volontairement provocatrice que nous posons en une de cette 25^e édition de la revue urbaine. La réponse, évidemment, est plus nuancée et les spécialistes sollicités dans ce numéro apportent une analyse contrastée qui permet de dépasser les a priori et les idées reçues.

En guise d'introduction générale, nous avons identifié huit domaines dans lesquels le numérique fait déjà sentir son influence, dès lors qu'on s'intéresse à la ville et aux questions urbaines.

1

Numérique et formes urbaines

Il suffit d'interroger un moteur de recherches sur Internet pour avoir une idée assez précise de l'image de la « ville numérique ». Elle apparaît systématiquement dense, haute, transparente et connectée. Faut-il en déduire que le numérique influence déjà le travail des urbanistes et des architectes ? La représentation virtuelle en trois dimensions, permise par le numérique, encourage l'appropriation des projets urbains par les habitants. C'est ce que démontrent les démarches déjà anciennes conduites par les équipes de Rennes Métropole chargées de médiation urbaine. Réelle innovation, la maquette 3D de l'agglomération facilite la compréhension de la « fabrication de la ville ». Mais gare aux standardisations excessives ! La facilité reproductive offerte par le numérique pourrait en effet déboucher sur une banalisation des formes urbaines. C'est peut-être ce qui, déjà, génère ce sentiment étrange d'habiter une seule et même mégapole universelle lorsqu'on sillonne les artères des nouveaux centres urbains asiatiques ou nord-américains. Mêmes tours de verre, centres commerciaux identiques, uniformisation des modes de vies... Pourtant, comme l'indique l'universitaire Serge Wachter, les « villes interactives » s'articulent de plus en plus autour d'infrastructures « molles », essentielles pour les rendre intelligentes et connectées, mais finalement sans trace réelle sur l'architecture visible de la ville. « La révolution numérique reste pour une bonne part invisible », souligne-il. C'est sans doute l'un des paradoxes majeurs de cette révolution qui peine à se doter des attributs visibles de sa mise en mouvement.

2

Numérique et modes de vie

Ce qui est bien visible, en revanche, c'est la modification de nos comportements individuels et collectifs avec l'irruption du numérique dans nos vies quotidiennes. C'est ce qu'explique très justement Nicolas Thély, professeur à Rennes 2, lorsqu'il décrit l'émergence d'une nouvelle figure iconique dans nos rues et nos cités : celle du distrait, qui est « à la fois ici... et là ». Dans son article, illustré par les photographies de l'artiste Christophe Beauregard, il dessine avec humour les traits de ce contemporain hyperconnecté. Cet « homo numericus » entretient une relation très ambivalente avec ses outils numériques au quotidien : à la fois source de liberté et de mobilité, mais aussi parfois boulet virtuel qui entrave



sa marche et ses déplacements autonomes. Notre relation à la ville s'en trouve profondément modifiée, les quartiers offrant la meilleure couverture numérique devenant soudain les lieux privilégiés des rencontres connectées. À l'heure où le gouvernement lance un appel à projets pour encourager la création de « quartiers numériques » dans les grandes métropoles françaises, cette dimension ne doit évidemment pas être oubliée.

3

Numérique et économie

Le numérique au secours de l'emploi ! Cette antienne moderniste émaille de nombreux discours politiques en ces temps de crise. D'aucuns y voient même les prémices d'une nouvelle révolution industrielle. À Rennes, de nombreux entrepreneurs ont su créer des start-ups innovantes à partir de ces savoir-faire digitaux. La technopole Rennes Atalante ne manque pas de souligner combien ce dynamisme contribue à la création nette d'emplois qualifiés sur le territoire métropolitain. Pour autant, il faut se garder de sombrer dans un optimisme béat et démobilisateur, nous dit Hugues Meili dans un entretien sans concession. Il existe, c'est vrai, de belles « pépites numériques » rennaises, mais leur taille reste modeste au regard de la dimension internationale de ces nouveaux marchés et pour le PDG de la



Le *Dyskograf*, installation interactive créée par Jesse Lucas, Erwan Raguènes et Yro. www.avoka.fr/portfolio/dyskograf

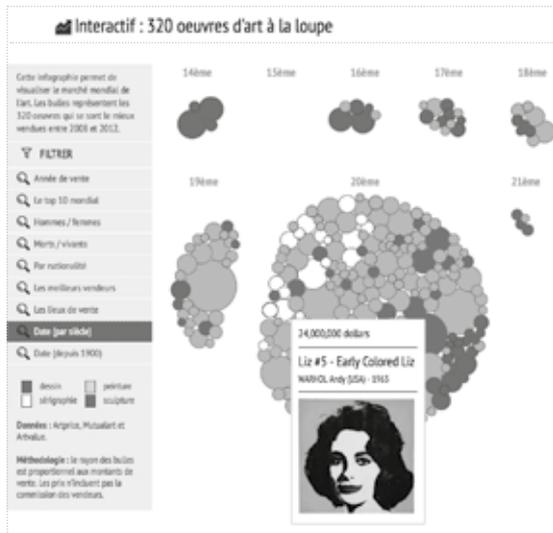
société rennais Niji, la capitale bretonne doit améliorer sa capacité à accueillir de grands acteurs des usages du numérique. Façonné par la présence historique des opérateurs télécoms, le secteur rennais des technologies de l'information et de la communication (TIC) doit donc se préparer un avenir davantage tourné vers les usages. C'est bien la vocation de l'Institut de recherche technologique (IRT) B-Com, qui réunit en son sein toute la filière numérique bretonne, et qui accueillera, le 10 octobre prochain, le premier forum national des IRT, à Rennes.

4 **Numérique et démocratie locale**
Quelle place pour le citoyen dans la ville intelligente ? C'est l'un des grands enjeux de ce dialogue singulier entre numérique et démocratie. À Rennes, le succès rencontré par l'ouverture pionnière des données publiques interroge sur la capacité de chacun à devenir un citoyen-acteur de la cité numérique. Pour *Place Publique*, Simon Chignard, consultant rennais spécialiste de l'Open Data, analyse les conséquences de ce mouvement de fond, qui est encore loin d'avoir fait sentir tous ses effets. Mais contrairement à d'autres villes, où l'initiative est partie de la base, à Rennes, l'ouverture des données a été orchestrée par la collectivité elle-même, à partir de 2010. À la même époque, Rennes a inauguré sa Cantine numérique, un lieu d'échanges et de partage de compétences, qui vient d'ailleurs de s'offrir une annexe au Colombier

pour pouvoir répondre à une fréquentation croissante. Toutefois, Il est sans doute urgent et nécessaire que le mouvement sorte du cercle restreint des spécialistes, pour irriguer plus largement dans tous les milieux. Car le risque de la fracture numérique ne doit pas être sous-estimé. Les habitants de Cleunay qui se familiarisent avec Internet dans les ateliers numériques de la maison de quartier apportent un témoignage précieux sur un danger réel : celui de l'éloignement invisible et durable entre ceux qui maîtrisent ces nouveaux langages et les autres, qui s'en méfient ou s'en détournent.

5 **Numérique et mobilité**
Ce n'est sans doute pas un hasard si les premières applications issues de l'ouverture des données publiques rennaises ont concerné le monde des transports urbains, avec le concours de Keolis, qui gère le réseau Star. À l'heure du numérique, la question des déplacements occupe une place centrale. Horaires, disponibilité des modes de transports, calcul d'itinéraires en temps réel : autant de solutions qui ont profondément modifié notre rapport à la ville et à la mobilité. De ce point de vue, les réseaux de transports et les nouveaux quartiers en devenir fournissent un terrain de jeu grandeur nature pour innover. Le sujet a d'ailleurs été largement évoqué fin juin lors d'une rencontre publique autour du projet d'ÉcoCité Via Silva. Mobilité et fluidité devront caractériser la ville numérique, mais là encore, l'ambivalence prévaut, et de nombreux habitants expriment leurs craintes d'un « cyber-traçage » de tous leurs déplacements, notamment par le biais de la carte à puce Korriigo, qui a essuyé de sévères critiques à cet égard. On le voit, le sujet est complexe et dépasse largement les seuls enjeux techniques.

6 **Numérique et création**
Mais la technique peut aussi rapprocher les citoyens. Au LabFab de Rennes, installé dans l'enceinte de l'école des Beaux-Arts, rue Hoche, les échanges autour des lignes de code et des fers à souder sont loin d'être virtuels. Nous sommes allés à la rencontre des « bricoteurs », ces bricoleurs numériques qui apprennent à domestiquer les imprimantes 3D. On les appelle les « makers » et ils fourmillent d'idées. Ce qui frappe, à leur contact, c'est leur capacité créative sans limite et leur volonté de s'inscrire dans un modèle de



consommation recyclable et durable. Les initiatives en cours sont à suivre de près, car en peu d'années, elles pourraient déboucher sur des organisations industrielles et commerciales profondément renouvelées, dans une logique coopérative et solidaire inédite. Cette dynamique ne surprend guère Hugues Aubin, le pionnier rennais du numérique, habitué depuis plus de vingt ans à décrypter les innovations et à accompagner leur diffusion. Le parcours atypique de ce pédagogue passionné illustre d'ailleurs parfaitement l'évolution de la ville à l'égard de la création numérique, à coups de paris audacieux et de partages d'idées. Mais Rennes n'a pas le monopole de la création numérique, évidemment ! Le témoignage de Thomas Bernardi, de l'association nantaise PiNG, montre bien que les énergies sont à l'œuvre dans de nombreux territoires et que le partage d'expériences, là encore, est bénéfique.

7 Numérique et art
Ce foisonnement se retrouve aussi dans le champ artistique, comme en témoigne l'essor d'un véritable art numérique. Des artistes rennais, à l'instar de Jesse Lucas, explorent cette discipline avec talent. Ce pionnier de la scène Veejay française (l'équivalent vidéo des DJ musicaux) crée des univers audiovisuels étonnants, à l'image de son installation *Dyskograf*. C'est une platine de disque graphique unique en son genre, qui permet de créer et de transformer des dessins en sons !

Elle a d'ailleurs reçu le prix Quartz Max Mathew 2013 pour sa création d'art numérique. Lors des journées Connexités, qui se sont déroulées fin juin, les Rennais ont pu découvrir plusieurs œuvres numériques grande nature, notamment le désormais célèbre *Water light graffiti*, d'Antonin Fourneau, permettant à chacun de créer un tableau numérique éphémère en pulvérisant de l'eau sur un mur d'ampoules LED. (voir photo page 7). Ces formes nouvelles d'expression artistique doivent à présent trouver leur place dans la cité, et c'est tout l'enjeu des réflexions en cours pour donner à voir le numérique en ville, de manière poétique et ludique. En guise d'illustration de ces nouvelles possibilités, vous trouverez d'ailleurs en fin de dossier un dessin de notre directrice artistique Laure Bombail, que vous pourrez animer en téléchargeant sur votre smartphone une application spécialement créée par Erwan Mahé et les équipes d'Artefacto.

8 Numérique et éducation
Finalement, comment apprendre le numérique ? Comment en domestiquer les codes, en décrypter l'influence, en maîtriser les conséquences ? Il apparaît clairement, à la lecture des articles de ce dossier, que de nombreuses questions demeurent en suspens. Dans les écoles, à l'université, la pensée s'organise et les modes de transmissions innovants se mettent progressivement en place. À Rennes 2, notamment, des équipes de chercheurs se mobilisent autour de ces thématiques émergentes. Des coopérations internationales naissent autour de ces sujets, à l'instar de ce qui est développé par l'Université Laval de Québec, en partenariat avec de nombreux universitaires rennais.

Alors, faut-il vraiment avoir peur de la ville numérique ? *Place Publique* ne prétend pas apporter une réponse définitive à cette interrogation légitime. Le mouvement à l'œuvre n'a pas encore produit tous ses effets. La matière est passionnante et complexe, les enjeux à la fois individuels et collectifs. L'agglomération rennais, en affirmant clairement sa volonté de participer à cette aventure, offre en tout cas à ses habitants une réelle occasion de devenir acteurs de ce monde en mouvement. Une opportunité qu'il serait dommage de négliger. Même si la vigilance s'impose à l'égard des dérives toujours possibles induites par ces innovations. ■

Le marché de l'art pour les nuls, projet réalisé par le data-journaliste rennais Jean Abbiateci qui a remporté 2 prix au Data Journalism Awards : « Le choix du public » et celui décerné par le jury dans la catégorie « Data Driven Storytelling, small media ». www.jeanabbiateci.fr

INFRASTRUCTURES NUMÉRIQUES

Espoirs et limites de la ville interactive

RÉSUMÉ > *La ville intelligente fait à la fois rêver et trembler. Porteuse d'améliorations réelles pour ses habitants, elle peut aussi apparaître comme une menace pour les libertés individuelles. Pour Place Publique, le spécialiste du projet architectural et urbain Serge Wachter s'interroge sur l'impact des technologies numériques sur les villes d'aujourd'hui et de demain. Il souligne notamment le triomphe des « infrastructures molles » qui modifient de manière invisible les paysages urbains..*



TEXTE > **SERGE WACHTER**

Les *smart cities* sont à la mode et leur avènement apparaît aujourd'hui sinon comme irréversible, tout au moins comme un scénario crédible - et pour certains désirable - dans les prospectives sur l'avenir des villes. Les promesses ou spéculations associées sont radieuses voire grandioses et les récits socio-techniques anticipent des villes intelligentes plus efficaces, plus démocratiques et plus vertueuses en matière d'environnement.

S'il est hasardeux d'adhérer sans réserve à ces prédictions, on doit admettre que les mutations urbaines liées à la montée et au déferlement des technologies numériques sont profondes. Avec plus de précision, des ruptures importantes ont affecté les attitudes sociales et les modes de vie dans un contexte où les usages de l'Internet et de la téléphonie mobile se sont généralisés et massifiés. La condition humaine est devenue la condition de connexion permanente¹ ! Plus encore, les récents développements du « *quantified self* », démarche d'évaluation et de mesure de soi via des algorithmes de traite-

ment de données issus de nos actions – et sentiments – témoigne du « saut anthropologique » qu'est susceptible de produire l'usage du numérique dans nos vies privées. Ces tendances soulèvent divers enjeux politiques et moraux liés à l'essor de la société de l'information mais interrogent aussi leurs impacts sur la forme physique de la ville et sur l'architecture. À cet égard, les mutations ont-elles été aussi profondes ? La ville numérique est-elle marquée par des formes inédites et émergentes permettant d'individualiser certains types d'espaces urbains ou d'architecture en rupture avec ceux qui pré-existaient ? L'informatique ambiante qui « s'incruste » de plus en plus dans l'environnement urbain modifie-t-elle la morphologie des villes, des îlots et des quartiers ? Cela remet-il en cause les démarches en matière de design urbain et de projet d'architecture ?

Triomphe des e.infrastructures

L'avenir de la mobilité ne dépend plus d'une fuite en avant dans la construction d'infrastructures physiques de transport, routes, voies ferrées, lignes de métro et de tramway et tutti quanti, mais d'une gestion correcte et rationalisée de l'information ! En d'autres termes, le futur du transport urbain ou métropolitain repose autant aujourd'hui sur l'usage du smartphone pour accéder en temps réel aux bonnes informations sur les services de mobilité que sur l'extension et l'amélioration du réseau routier ou ferré. Ce jugement peut paraître étrange dans un contexte de montée ininterrompue de la congestion, tous modes de transport confondus. Néanmoins, il rassemble de nombreux diagnostics et avis de spécialistes pour qui les *smart cities* s'articulent avant tout aujourd'hui et s'articuleront encore plus demain sur des « *soft infrastructures* ».

SERGE WACHTER est professeur à l'ENSAPLV et enseigne le projet architectural et urbain. Ses derniers ouvrages parus sont *La ville interactive*, Lharmattan 2010 et *Dictionnaire de l'aménagement du territoire. État des lieux et prospective*, (dir), Belin 2009.

¹ J-F Fogel, B. Patino, *La condition numérique*, p. 9, Grasset, 2013.



Les infrastructures molles par lesquelles transitent ces flux sont devenues aussi vitales que les autres réseaux urbains véhiculant des fluides, des flux de biens et de personnes et de l'énergie. Elles doivent faire l'objet de démarches de design aussi précautionneuses et rationalisées que celles appliquées aux autres réseaux urbains. Mais ont-elles le même effet structurant sur la forme de la ville que les infrastructures physiques ? À bien y regarder, cela paraît douteux et la révolution numérique reste pour une bonne part invisible. Elle est loin d'imprimer la même empreinte sur le paysage urbain que sur les pratiques sociales et les modes de vie. De fait, l'essor des *smart cities* dépend plutôt de l'avènement de *smart citizens* que celui d'une ville dont la morphologie et l'aspect physique seraient façonnés par la montée des communications électroniques.

Disons-le à nouveau, la ville numérique peine à s'objectiver géographiquement. Il faut admettre que cette dernière se révèle davantage à travers la figure de l'*homo numericus*, incarnation fantasmée ou sublimée du citoyen, de l'utilisateur ou du consommateur intelligent. Selon certains auteurs, l'usage du numérique a pour principal effet d'accroître les « capitaux spatiaux » des citoyens, c'est-à-dire surtout de leur faciliter l'accès aux ressources de la ville. Contrairement à l'adage du poète,

cette dernière change moins vite que le cœur d'un mortel. La forme suit la fonction ou la finance pour reprendre des formules connues, mais pas les technologies numériques ! Au risque de provoquer, on pourrait dire que la révolution numérique réside plus dans une révolution cognitive affectant l'individu que dans une mutation physique de l'environnement urbain.

Visibilités urbaines : une typologie

Cette ambivalence du numérique, tout à la fois envahissant mais peu perceptible et matérialisé dans l'espace physique surprend. Une technologie omniprésente mais presque insensible dans la ville et dans l'architecture déconcerte. Ce paradoxe mérite toutefois d'être éclairé car selon certains experts, il renvoie à un enjeu démocratique de premier plan dans une société urbaine où l'informatique ambiante connaît une progression continue. À l'heure actuelle, il faut voir que « représenter ou objectiver le numérique, c'est prendre conscience de l'hybridation constante entre le numérique et le physique »

S'il est exact que dans les villes, et singulièrement dans l'espace public, un monde virtuel composé d'informations digitales se superpose désormais au monde réel, cette articulation s'exprime de façon variée et avec plus

La révolution numérique reste pour une bonne part invisible.



ou moins de visibilité ou d'acuité visuelle. À ce titre, une typologie faisant apparaître différents degrés de visibilité urbaine du numérique a été esquissée².

On distingue, en premier, les dispositifs automatisés produisant et faisant circuler les données et informations sur le « métabolisme urbain ». Ces systèmes comprennent, entre autres, des composants électroniques (capteurs, sensors, puces RFID...) permettant de suivre en temps réel le fonctionnement des réseaux urbains et l'exploitation des services associés. Ils visent à garantir leur « monitoring » et leur régulation. Ces dispositifs, éléments clés du fonctionnement de la *smart city*, sont dans la plupart des cas invisibles, inconnus du grand public. Ils symbolisent la face urbaine d'une informatique ubiquitaire, dorénavant partie intégrante de l'infrastructure informationnelle des villes.

En second lieu, les interfaces numériques visibles ont proliféré ces dernières années dans les villes, en particulier celles qui se sont lancées dans des politiques numériques volontaristes. Il s'agit majoritairement d'écrans et de systèmes d'affichages numériques disposés dans les lieux publics. Incorporés souvent dans le mobilier urbain et connectés à divers serveurs d'informations, ils jouent un rôle d'espaces de communication dynamiques et interactifs qui fournissent une large gamme d'informations notamment sur des services de proximité et de transport sur des événements de toutes sortes liés à l'offre de loisirs ou à la vie citoyenne.

Enfin, il faut ajouter à ces deux catégories toutes les traces, annotations, commentaires et autres tags virtuels et géo-localisés disponibles sur les réseaux de communication, en particulier sur le Web social mais aussi sur des sites dédiés et qui constituent un flux hétéroclite d'informations se prêtant à la caractérisation, à la qualification des lieux. Il s'agit ici d'une couche virtuelle qui se superpose à la réalité physique mais qui dévoile le paradoxe de l'ancrage hyperlocal du numérique. Ce dernier renforce le rôle de la proximité. Certes, Internet est planétaire mais son usage est avant tout très enraciné géographiquement. Richard Florida en personne, le fameux inventeur de la « creative class » le reconnaît : Internet renforce la valeur des lieux au lieu de les éliminer³.

Ce tableau typologique de la visibilité de la ville numérique est loin d'être exhaustif. Il conviendrait de lui additionner toutes les expressions de l'art numérique, domaine créatif bouillonnant et en expansion, qui

constitue dorénavant un volet essentiel de « l'imageabilité » du numérique dans l'espace urbain.

Ville purement fonctionnelle...

Néanmoins, ce gradient d'imageabilité, comme dirait Kevin Lynch, soulève des enjeux émergents de citoyenneté importants et interroge plus largement les rôles et fonctions des systèmes socio-techniques dans les processus de gouvernance et de démocratie urbaine. Au vu de la typologie présentée, en effet, on peut esquisser schématiquement plusieurs avenir possibles pour le devenir de la ville connectée.

Une première renvoie à une ville purement fonctionnelle reposant sur les technologies informatiques en réseau permettant de gérer et de réguler le métabolisme urbain⁴. Invisible et contrôlée par les experts et techniciens opérant dans les « back offices », cette figure renvoie à un projet sinon « scientifique », tout au moins essentiellement gestionnaire, visant à optimiser le fonctionnement de la cité.

Même s'il se distingue par une certaine naïveté, ce scénario est courant dans les représentations « commerciales » et emblématiques de la *smart city*, à l'image des projets de Songdo (Corée du Sud), ou de Masdar, près d'Abou Dhabi. Il est pourfendu par des observateurs qui redoutent ses dérives technocratiques et réclament une transparence pouvant se prêter à des délibérations citoyennes. Selon eux, l'approche « top down » de l'informatique urbaine entraîne une polarisation des leviers décisionnels dans un nombre restreint de centres de commande et de supervision. À l'évidence, cette concentration renforce les risques de surveillance et de manipulation des citoyens. On doit redire qu'un tel processus nourrit le fantasme d'un contrôle absolu du fonctionnement de la cité. Cela conduit à un cul de sac et préfigure la naissance d'un pouvoir doux, invisible et tutélaire, version hypermoderne du pouvoir démocratique dont Tocqueville décrivait l'ascension dans *De la démocratie en Amérique*.

... ou cité collaborative

À l'opposé, une autre figure idéale émerge, fondée sur un modèle participatif et décentralisé favorable à la création de forums d'échanges et de discussions, de plates-formes citoyennes et collaboratives régies selon des règles de mise en commun, de partage d'informations en ligne, souvent géo-localisées. Ainsi, le Web collaboratif, open source ou 2.0, se distingue par une série de médias

Représenter ou objectiver le numérique, c'est prendre conscience de l'hybridation constante entre le numérique et le physique.

² J. Denis, B. Pontille « La ville connectée », *Réalités industrielles*, Annales des mines, pp 69-74, nov. 2010.

³ R. Florida, *The enduring effect of neighbourhoods*, Atlantic cities, Places matters, 05.04.2012.

⁴ J. Denis, B. Pontille, op. cit, p. 72.

donnant accès à des services et autres aménités qui concourent à l'animation et à la vie de la cité. Il existe une « corne d'abondance » de l'usage décentralisé et mutualisé des réseaux de communication, modèle d'un Internet originaire et idéalisé tournant le dos aux stratégies et manœuvres des géants des médias et des télécommunications. On peut rêver d'un « digital divide » réparti équitablement. Cette vision renvoie à des représentations harmonieuses d'une société locale ou de quartiers fondés sur des principes de coopération, d'interactions mutuellement bénéficiaires et de partage, amicaux envers la nature et l'environnement. Un éden voire un jardin des délices où les technologies numériques renforcent les capacités d'échanges réciproques et d'auto-organisation.

Jouissances urbaines

Un bref tour d'horizon des principaux espoirs et limites de la ville numérique doit aussi prendre en compte les nouvelles relations qui s'instaurent entre l'individu et le nouvel environnement sociotechnique dans lequel il vit et évolue. Le sujet de la ville numérique, *l'homo numericus*, éprouve de nouvelles expériences urbaines. Si ses connexions tous azimuts accentuent son « individualisme en réseau », allègent ses liens forts au profit des liens faibles, libère ses subjectivités et constituent un des ressorts possibles de son émancipation, *l'homo numericus* expérimente aussi un nouvel espace-temps. Il est simultanément dans l'espace physique et dans celui des réseaux.

À l'origine l'ordinateur était un prolongement de la mémoire. Il incarne également aujourd'hui, conjugué aux autres assistants numériques, une extension des sens. De fait, le citoyen connecté est immergé dans un paysage urbain qu'il teste et explore sensiblement. Ainsi, le thème de la « ville sensible » a connu un essor ces dernières années et il invite à questionner, à revisiter l'urbanité sous l'angle d'une expérience ou d'une pluralité d'épreuves sensorielles. Cette approche entend tourner le dos à une vision hyper-rationaliste de la ville et de l'architecture pour réhabiliter une approche sensuelle de l'environnement urbain à travers les bruits, l'odorat, le toucher et de nouvelles facultés visuelles. Les assistants numériques, smartphones, tablettes et bientôt lunettes Google et autres dispositifs intégrés dans nos vêtements, voire dans nos corps démultiplient, et démultiplieront encore plus demain, les facultés de la perception et de l'usage des lieux, des bâtiments, du paysage urbain. Les nouvelles

interactions entre ce « corps humain augmenté » et la ville peuvent générer sinon de nouvelles urbanités tout au moins des expériences inédites de l'espace-temps.

Vers une architecture « spectaculaire »

Ces facultés nouvelles de l'homme urbain connecté dévoilent un attribut de la ville numérique qui devrait s'amplifier dans les prochaines années. En effet, le paysage architectural et urbain devrait obéir de plus en plus à une logique fondée sur la génération de sensations, d'affects et d'émotions. L'architecture et le design urbain producteurs d'émotions ? Il s'agit là d'un fondement, d'une ambition séculaire des arts de l'espace. Cette permanence connaît une actualisation avec la montée en puissance d'une architecture spectaculaire destinée à produire un effet de « sidération », comme dirait Jean Baudrillard, et visant à affirmer la modernité, l'excellence technologique ou le rayonnement international d'une ville ou d'un quartier.

À côté de cette architecture iconique, on peut dire que la *mainstream* de l'architecture « ordinaire » devrait céder aussi à cette pente. Une telle tendance amplifie le rôle de l'architecture comme productrice d'événements, de situations urbaines que les usagers ou habitants sont invités à vivre intensément. Ce désir d'instantanéité, de jouissance du moment présent entre en résonance avec cette passion de l'accès en temps réel aux différents sites et plates-formes du Web qui anime l'homme connecté. Elle fait écho aussi à l'essor des flashmobs qui symbolisent par excellence une quête de rassemblement ponctuel, précaire et spontané dans un lieu. À cet égard, une nouvelle démarche issue de cette culture et nommée la « pop architecture » consacre cette mode d'une architecture éphémère et « situationniste » destinée à générer des ambiances urbaines émergentes et singulières ainsi que des événements.

On le voit, cette approche se tient à distance des grands questionnements politiques, ontologiques et esthétiques qui ont nourri les ressorts des courants « classiques ou traditionnels de l'architecture ». Elle consacre le règne d'un individualisme - même s'il est en réseau - inhérent à la montée de l'usage d'internet et des communications électroniques. Sous ce rapport, il y a lieu de s'interroger sur le type de mutations urbaines qu'engendrera cette fuite en avant vers la société de l'information, celles qui se déroulent sous nos yeux n'étant que le stade « infantile » - comme dirait Lénine - de cette transformation... ■

Les nouvelles interactions entre ce « corps humain augmenté » et la ville peuvent générer sinon de nouvelles urbanités tout au moins des expériences inédites de l'espace-temps.



E-INCLUSION

Braconnage, bricolage et butinage

RÉSUMÉ > *Nous n'avons pas tous les mêmes attitudes à l'égard des nouvelles technologies. Observateur attentif des usages numériques, Pascal Plantard décrypte ici les différents comportements à l'œuvre. Il dessine des stratégies, éclaire les jeux d'acteurs. Et souligne combien l'éducation joue un rôle primordial pour favoriser l'E-inclusion, qui est l'exact contraire de l'exclusion numérique. Ses trois B – braconnage, bricolage et butinage – décrivent de manière imagée et pertinente les scénarios en présence.*



TEXTE > **PASCAL PLANTARD**



PASCAL PLANTARD est maître de conférences à l'université Rennes 2, chercheur au CREAD (Centre de recherche sur l'éducation, les apprentissages et la didactique), membre du conseil scientifique de M@rsouin et de Loustic. Il est spécialiste des questions de fractures numériques et d'e-inclusion.

Lors d'une recherche effectuée en 2011-12, nous avons constaté que les lycéens hyperconnectés du centre ville de Rennes utilisaient le réseau social Facebook pour l'ensemble de leurs activités, des loisirs aux études, plusieurs heures par jour. En contraste, les lycéens en Bac pro dans les lycées professionnels de la périphérie ont des usages bien plus restreints. Un exemple qui force un peu le trait : les apprentis boulangers nous ont déclaré ouvrir leur compte Facebook le vendredi soir pour « péchô de la zouz » (trouver des filles) et organiser la soirée « à tizzer » (arrosée) du samedi. Ils mettent ensuite leurs photos le dimanche et se déconnectent... jusqu'au vendredi suivant.

Contrairement à ce que l'on peut entendre couramment des compétences technologiques des jeunes de la Génération « Y », la recherche constate des pratiques numériques tout à fait inégalitaires entre les groupes sociaux d'une même tranche d'âge. Les usages, particulièrement ceux du numérique, forment les multiples



En vingt ans, Internet a vu naître un oligopole formé des grands groupes de communication alliés aux jeunes entreprises du Web.

interfaces entre les sujets, les objets et l'environnement socio-historique qui les entourent. L'éducation, la formation, mais aussi la culture, la solidarité et le « vivre ensemble » sont aux prises avec le numérique et les forces d'« Hollyweb » : « En vingt ans, Internet a vu naître un oligopole formé des grands groupes de communication alliés aux jeunes entreprises du Web : douze mégacorporations, entièrement américaines... De l'alliance de Microsoft, Cisco, Google, Yahoo!, Apple et Facebook aux corporations des médias de masse, tels que GE, Disney, Time Warner, News Corp, Viacom et CBS... Avec la naissance de «Hollyweb», chaque corporation contrôle un secteur d'activité déterminé en s'assurant la neutralité coopérative des autres, renforçant hiérarchies et oligopoles dans le secteur du Web¹... ». C'est pour cela qu'il convient de réinvestir le concept d'usage.

L'invention du quotidien

Comme le démontre Jacques Audran (2005) dans son approche des pratiques numériques des professeurs des écoles, l'utilisation des TIC est contingentée par des usages plus larges, tant numériques que pédagogiques. La notion d'usager émerge avec la société de consommation des années 1960. On devient alors usager des services, particulièrement des services publics. C'est Michel de Certeau qui théorise la notion d'usage en 1980 dans son ouvrage *L'invention du quotidien*. Il y étudie les pratiques de lecture révélatrices des nouveaux modes de consommation et démontre qu'il s'agit d'un acte social très actif. La consommation « ferait figure d'activité moutonnaire, progressivement immobilisée et "traitée" grâce à la mobilité croissante des conquérants de l'espace que sont les médias. [...] Aux foules, il resterait seulement la liberté de brouter la ration de simulacres que le système distribue à chacun. Voilà précisément l'idée contre laquelle je m'élève : pareille représentation des consommateurs n'est pas recevable² ». Les usagers braconnent les cultures dominantes, et le détournement créatif et collectif est le processus central de l'usage.

Déplacement pulsionnel

Cette approche anthropo-centrée nous permet d'inscrire notre rapport à l'instrument dans un contexte social et culturel précis. Nous menons actuellement une recherche³ sur les usages des TIC par les adultes en situation de handicap mental. Nous constatons un élan



ARTISTE POPPIE

Techno-imaginaires

Le matériel symbolique fourni par les techno-imaginaires (Balandier, 1986) se cristallise en représentation. Ces représentations, à la base des cultures numériques, déclenchent des intentionnalités et des pratiques effectives des instruments technologiques. Ces pratiques se socialisent en usages qui fondent alors les nouvelles normes contemporaines. Les processus d'appropriation du numérique traversent les imaginaires, les représentations et les pratiques pour se stabiliser, pour un temps, en normes d'usages que vont incorporer les usagers. Ce processus est complexe car il mêle à la fois la prise en main technique, le capital social et le développement identitaire. Pour qui souhaite comprendre les sociabilités par le prisme des usages des TIC, ces trois plans ne sont pas à négliger.

d'appropriation des tablettes tactiles par ces personnes qui nous démontrent toutes leurs capacités cognitives insoupçonnées à travers ces instruments technologiques. J'ai mené mes premières recherches sur les écrans tactiles en... 1998. Ce n'est pas le tactile qui est l'attracteur pour ces personnes, c'est la socialisation de l'internet mobile conjointe avec la facilité d'accès permise par l'interface tactile qui transforme ces tablettes en un véritable facteur de déstigmatisation : le « faire comme les autres ». Il faut toujours se souvenir que les technologies elles-mêmes ont une histoire. Elles se socialisent. À partir des trois temps de l'insertion sociale des techniques du sociologue Victor Scardigli (1992), l'enchaînement de ce processus de

¹ D. Frau-Meigs, *Hollyweb : le gang des douze*, Les Collections de L'Histoire, n°56, juillet-août 2012, p. 74.

² Michel de Certeau, *L'invention du quotidien*, Arts de faire, Paris Gaillimard, 1990, p.240.

³ Avec Véronique Le Chêne.

socialisation peut être décrit en trois termes successifs : innovation, massification, banalisation.

Le premier, c'est le temps de l'**innovation**, des promesses, des fantasmes technoïdes et de l'enchantement par la technique et le progrès. Ce temps, souvent très court, laisse des traces mnésiques durables parce que c'est le temps de la rencontre avec le « premier » instrument, chargé d'espoir et d'angoisse. Le premier micro-ordinateur, minitel, téléphone portable, modem, site..., toutes ces technologies dans leurs états premiers ont généré un temps émotionnel fort pour les pionniers et/ou les privilégiés qui y ont eu accès. Ces initiés ont ensuite diffusé ces expériences autour d'eux créant le premier réceptacle symbolique pour cette technologie.

Le second, c'est le temps de la **massification**, de la large diffusion et donc de la désillusion, du désenchantement. Le minitel devient rose et les factures issues du 3615 s'accumulent sur la tête des plus pauvres. Les téléphones portables diminuent en taille, en poids et en prix mais la couverture « réseau » ne va pas jusqu'aux campagnes. Les modems arrivent dans les familles mais ils sont lents et difficiles à configurer. Cela ne fonctionne pas comme on nous l'avait prédit. La déception s'installe. Ce deuxième temps est de durée variable puisqu'il dépend beaucoup des politiques gouvernementales et industrielles.

Le troisième temps est celui de la **banalisation**, de l'appropriation socio-culturelle des technologies. C'est le temps des usages installés. Sur la base de taux d'équipement en informatique et de connexions à internet supérieurs à 70/80 % de la population, les usages se comptent alors en millions. La temporalité pour arriver à cette période peut être très longue. Par exemple, le courrier électronique tel que nous le connaissons avec son @ a plus de 40 ans. Il a été inventé en octobre 1971 par Ray Tomlinson.

En se socialisant, les usages des technologies construisent de nouvelles normes très valorisées, particulièrement dans le monde occidental depuis le milieu du 20^e siècle. Chacun peut alors les investir par sublimation soit, d'après Freud (1905), par déplacement des pulsions vers des objets socialement valorisés. Ce déplacement pulsionnel est une source de désir nouvelle. Depuis vingt ans, nous avons démontré à plusieurs reprises, grâce à nos approches cliniques et ethnographiques que les techno-imaginaires déclenchaient chez les personnes stigmatisées et/ou en détresse d'estime de soi, une intentionna-



lité, un désir de pratiquer les instruments numériques. Dans un second temps, la situation d'incompréhension face à la machine crée une forme de dépression passagère sur laquelle s'amorce un désir de savoir qui transcende le numérique pour se projeter dans un avenir positif. C'est particulièrement fort dans les phases d'innovation et au début de la massification d'une technologie. Aujourd'hui, les puissances d'Hollywood font craindre une forme d'aliénation consumériste aux contenus et services numériques, particulièrement audiovisuels. Comment qualifier les processus anthropologiques qui permettent cette extrême différenciation contre le vent de l'aliénation numérique et la marée de la diffusion consumériste ? En entrant dans les processus internes de construction de l'usage comme norme : braconnage, bricolage et butinage.

Les puissances d'Hollywood font craindre une forme d'aliénation consumériste aux contenus et services numériques.

Facebook plébiscité par les braconniers

Le **braconnage**, c'est la forme collective d'intelligence pratique des instruments technologiques. Le braconnage tisse les liens avec les autres et modifie l'organisation et les interactions sociales. Les normes d'usages des instruments numériques se construisent par appropriation et détournement collectifs de l'offre socio-technique car il existe des capacités de « micro-résistances » (de Certeau, 1980) et une créativité en chacun de nous. « Une créativité cachée dans un enchevêtrement de ruses silencieuses et subtiles, efficaces, par lesquelles chacun s'invente une manière propre de cheminer à travers la forêt des produits imposés », comme nous le rappelle Luce Giard



dans sa préface pour la nouvelle édition de *L'invention du quotidien* de Michel de Certeau en 1990. Prenons un exemple simple : entre 2005 et 2010, lors des salons et des colloques consacrés au Web 2.0, on évoquait très souvent « Second life »... personne, ou presque, n'avait vu venir « Facebook », plébiscité par le braconnage des usagers du monde entier. Qui peut dire aujourd'hui que Facebook n'a pas transformé les modes de socialisations ?

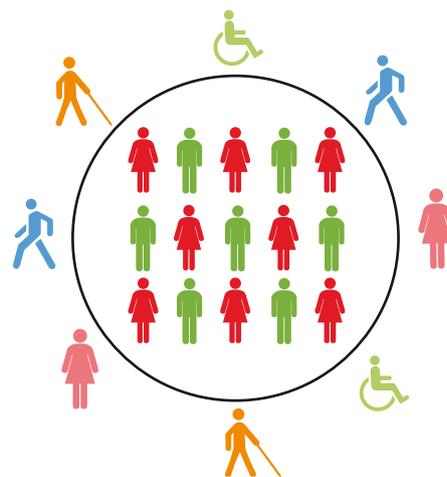
Bricoleurs pédagogiques

Dans la lignée de Levi-Strauss (1962), le **bricolage**, c'est l'art de faire avec ce que l'on a. C'est exécuter un grand nombre de tâches diversifiées dans un univers instrumental clos, avec un ensemble fini d'outils et de matériaux pour réaliser un projet déterminé. Tous les usagers du numérique bricolent avec les instruments qui les entourent. Plusieurs recherches sont éloquentes à propos de l'introduction du numérique dans l'enseignement. Les « innovateurs » pédagogiques ne sont pas les jeunes enseignants qui débutent, car ils ont bien d'autres questions à régler, mais des enseignants chevronnés, solides dans leur identité professionnelle d'enseignant, qui s'autorisent à bricoler des pédagogies nouvelles avec les technologies numériques.

Errance et butinage

Le **butinage**, c'est l'intuition, l'émotion et la création catalysées dans la poésis numérique qui, par sérendipité, permet la rencontre poétique avec les univers

E
X
C
L
U
S
I
O
N

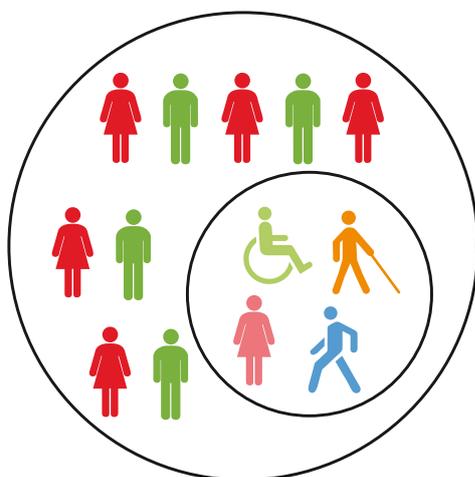


numériques et les imaginaires qui les structurent. Depuis 2009, avec Marianne Trainoir, nous menons une recherche sur les pratiques et usages des TIC des personnes en errance de Rennes. Les jeunes errants affichent ostensiblement, dans certains lieux, des téléphones portables dont ils ont des « usages de jeune » (écoute de musique, lecture de vidéos, échange de fichiers...) alors que, dans d'autres lieux, ils cachent ces mêmes téléphones, symboles de richesse et d'intégration, qu'ils pensent ne pas avoir le droit de porter quand ils viennent demander de l'aide (par exemple dans les banques alimentaires). Ce téléphone qu'ils portent autour du cou ou en bandoulière comme le signe de leur jeunesse et de leur intégration dans le monde de la modernité est parfois inopérant, sans carte SIM. Vidé de sa fonction, il se réduit alors à un symbole : celui de la capacité à être en lien avec le monde qui les entoure. Ces jeunes « galériens », en extrême souffrance, butinent les cultures numériques et leurs fétiches, pour rester « jeunes » et repousser la figure du clochard.

E-inclusion et E-éducation

Que peut nous dire l'anthropologie des usages sur les processus d'exclusion/inclusion contemporains ? L'inclusion sociale est l'ensemble des interactions endogènes (inclusives) que les personnes entretiennent avec les systèmes sociaux (Luhmann, 2010). C'est le contraire de l'exclusion sociale qui concerne les interactions exogènes. Les schémas reproduits ici, illustrent bien les diffé-

I
N
T
É
G
R
A
T
I
O
N



Les « innovateurs » pédagogiques ne sont pas les jeunes enseignants qui débutent, mais des enseignants chevronnés.

rences entre les processus d'exclusion, de ségrégation, d'intégration et d'inclusion (Source : Mariano Santiago, Université de Buenos Aires, 2012).

Dans le même sens, l'e-inclusion peut être définie comme l'ensemble des interactions endogènes (inclusives) que les usagers entretiennent avec les systèmes socio-techniques numériques. Au niveau scientifique, cela conditionne une démarche de recherche dialectique autour de l'identification des nouvelles exclusions provoquées par les technologies numériques, en articulation avec des travaux sur la modélisation des nouvelles médiations numériques qui luttent contre ces exclusions. Idéologiquement, l'e-inclusion concerne donc toutes les actions, de la pratique individuelle à la politique publique, qui luttent contre la notion politique de « fracture numérique » qui est une production des croyances au déterminisme technique et au progrès. Les capitaux économiques, culturels et sociaux sont inégalement répartis entre les personnes. Plus qu'entre « inforiche » ou « infopauvre », digital native ou digital migrant, les fractures se jouent entre isolement social et légitimité, entre aliénation et émancipation des modèles d'usages dominants et dominés par Hollyweb (Frau-Meigs, 2012). Le braconnage comme micro-résistances, le bricolage comme puissance d'agir sur le réel et le butinage comme énergie créative ne sont pas innées. Ils passent par la culture, donc par l'éducation. Les technologies numériques ne sont pas vouées à l'accélération permanente, à la consommation boulimique,

S É G R É G A T I O N



à la désublimation et aux temporalités volatiles. Elles prennent place, et en sont souvent la partie visible, dans un modèle de société ayant pour paradigme l'individualisme négatif. D'autres forces, basées sur d'autres techno-imaginaires, traversent les cultures numériques. Wikipédia, les logiciels libres, les FabLabs, les anonymes, entre autres, en sont les témoins. Lorsque que Jaouen Goffi⁴, en immersion technographique pendant un an (2012-2013) chez les Tupinambas du Brésil, découvre que les jeunes Indiens se réapproprient les rites et les mythes de leur culture en les publiant sur le Web autant qu'ils légitiment le combat politique pour leurs droits, il réaffirme la posture certalienne sur les usages. C'est par une approche non-technocentrée du numérique que les tactiques et les stratégies des « gens ordinaires » – particulièrement les enfants, les parents et les éducateurs – pourront véritablement refonder l'E-éducation et l'E-inclusion. C'est tout l'enjeu de l'anthropologie des usages. ■

Les fractures se jouent entre isolement social et légitimité, entre aliénation et émancipation des modèles d'usages dominants.

I N C L U S I O N



POUR ALLER PLUS LOIN

- De Certeau, M. 1990 [1980]. *L'invention du quotidien*, Arts de Faire, Paris, Gallimard.
- Lévi-Strauss, C. 1962. *La pensée sauvage*, Paris, Plon.
- Plantard, P. 2011. *Pour en finir avec la fracture numérique*. Limoges, Fyp Editions.
- Stiegler, B. 2008. *Prendre soin de la jeunesse et des générations*, Paris, Flammarion.

⁴ Étudiant en Master 2 TEF à Rennes 2.



COMPORTEMENTS NUMÉRIQUES

L'ère de la distraction

RÉSUMÉ > *L'implantation dans l'espace urbain des technologies numériques transforme l'aspect des villes et modifie en profondeur notre disposition au monde. Aux figures esthétiques du passant et du flâneur, il faut désormais ajouter celle du distrait, c'est-à-dire de celui qui est à la fois ici et là. Hyperconnecté mais technologiquement dépendant, le distrait voit son rapport à la ville - et aux autres - profondément transformé par le numérique. Et s'il fallait, peut-être, s'en inquiéter ?*



TEXTE > **NICOLAS THÉLY**



NICOLAS THÉLY est professeur en arts, esthétique et humanités numériques à l'université Rennes 2. Ses recherches portent sur les écritures numériques et le design d'information. Il est également l'auteur de *Vu à la webcam*, essai sur la web-intimité (2002) et du *Tournant numérique de l'esthétique* (2011).

Expériences communes

Tout en opérant un léger sur place ou bien en continuant de marcher dans la foule urbaine, notre attention se porte sur l'écran de notre téléphone mobile que nous tenons bien en main : nous sommes à la recherche de notre chemin ou bien en quête d'un signe de notre prochain rendez-vous. Pris dans le flux urbain, nous savons anticiper les mouvements des autres, les trajectoires zigzagantes des passants pressés, et celles imprévisibles des groupes qui occupent tout le trottoir. Nous pouvons encore nous faire surprendre par les feux de signalisation qui basculent au rouge plus rapidement qu'on ne le pense. La perte soudaine du réseau nous stoppe net, elle nous agace, nous contrarie, et nous nous impatientons en tapotant sur notre terminal téléphonique comme pour le réanimer. Plusieurs fois par jour, nous pouvons connaître ainsi la fâcheuse impression d'être coupé du monde.

Lors de nos déplacements en ville, à pieds ou en transports collectifs, nous nous émerveillons encore devant certaines personnes, toutes générations confondues, qui,





De gauche à droite,
Technomades,
Luxembourg, mars 2008.
Technomades,
Paris, mars 2008.
Extraits de la série
Technomades, 2008.

engagées dans des discussions soutenues, consultent en même temps leurs écrans, et rédigent avec dextérité des messages électroniques, des SMS ou des tweets. Dans les rues commerçantes, nous croisons des badauds de plus en plus affûtés qui « flashent » un QR code, une cible carrée pixelisée leur permettant de consulter sur Internet les dernières offres d'un magasin, tandis que dans les rues adjacentes on ne prête plus attention au spectacle désormais ordinaire des uns et des autres qui prennent des clichés d'eux-mêmes, d'une situation, d'un bâtiment ou d'un objet attirant leur curiosité et les adressent instantanément à leurs amis.

Un théâtre fragmenté d'événements

Qu'elle soit petite ou grande, la ville est devenue, en l'espace d'une vingtaine d'années, le théâtre de comportements communicationnels exacerbés et d'attitudes « spectatoriennes » massives inédites. On peut, hélas, constater ce phénomène social et culturel à l'occasion d'événements imprévisibles, le plus souvent tragiques (accident, attentat) par la diffusion quasi instantanée de photographies, de vidéos ou de messages textuels (tweet). Repris par les médias professionnels, ces témoignages peuvent tourner en boucle sur les chaînes d'information en continu et illustrer les premières dépêches des sites d'informations en ligne. Pour autant cette production massive d'images ne signifie pas que nous ayons une

vision claire et détaillée de la ville dans sa totalité car il faut bien admettre que paradoxalement nous avons beaucoup de peine à avoir une véritable représentation des moindres recoins de l'espace urbain : que l'on habite ou que l'on travaille en ville, nous fréquentons souvent les mêmes endroits, nous avons nos itinéraires habituels, et la ville, dans notre perception personnelle, est aussi une étendue parsemée de lieux qui resteront toujours un nom sur une carte, un horizon, un ailleurs où l'on ne mettra jamais les pieds.

Gisements de données

La généralisation et la massification de nos pratiques individuelles sont désormais repérables et enregistrables par la numérisation des objets du quotidien (dont le téléphone portable). Ils contribuent à la production de stocks d'informations dont l'analyse statistique pourrait conduire à une meilleure conduite des affaires publiques et de la gestion de la ville. La métrologie, discrète et précieuse science des mesures et de leurs applications, jouerait le rôle du médecin contribuant à prescrire les bons remèdes pour maintenir un état idéalement harmonieux du fonctionnement des villes. Ainsi, celles-ci, deviendraient-elles plus praticables (gestion de places de parking, modification des itinéraires, circulation des transports collectifs, surveillances des pistes cyclables), plus habitables (contrôle de la pollution), plus aimables



(participation aux choix urbanistiques, aspect des habitations collectives), et plus transparentes (Open Data). Mais ces promesses bienveillantes qui nourrissent le nouveau grand récit qu'est le numérique, et revitalisent celui de la démocratie, sont aussi l'objet de faramineux commerces des données qui dissimulent une logique de privatisation des biens communs et peut-être de notre manière d'être, du vivre ensemble.

Transformation irréversible

Ces questions d'importance ne nous affectent pas encore en majorité, et aujourd'hui ce sont les lanceurs d'alertes solitaires ou constitués en association qui signalent l'obscur mise sous saisie des affaires du monde numérique par des logiques sécuritaires (scandale de l'affaire Prism) ou industrielles (échec du controversé accord commercial anti contrefaçon, dit ACTA, rendant illégales les nouvelles pratiques culturelles). Pris dans les mailles des infrastructures des grands opérateurs, nous regardons ailleurs, trop concentrés sur nos propres individualités qui sont devenues très sociales grâce aux réseaux sociaux de l'Internet, satisfaits que ceux-ci déjouent ainsi le terrible sentiment d'indifférence inhérent à la vie dans les grandes villes.

Il se joue un bouleversement esthétique majeur dont nous devons prendre la mesure et qui est, en partie, le produit du fait que les infrastructures et une exploita-

tion de l'intelligence collective structurent désormais notre manière d'être et de penser et notre appartenance au monde, à des communautés, à des réseaux. Cette transformation progressive mais irréversible de notre perception et, par extension, de notre conception du monde questionne la place que nous souhaitons occuper. Elle s'exprime dans une série de situations individuelles communes et contradictoires : pourquoi supportons-nous de moins en moins la perte de réseau ? Pourquoi vérifions-nous de manière compulsive notre boîte mail et nos messages instantanés ? Pourquoi, au contraire, ressentons-nous aussi le vif besoin de décrocher ? De ne plus être joignable ? De ne pas être localisable ?

Être ici... et là

Nous sommes en train d'expérimenter une nouvelle dimension de notre être. Celle-ci dépasse les simples expériences de la téléprésence, de la présence à distance permise par les moyens de télécommunication (téléphone, visioconférence). Elle se nourrit des techniques de l'enregistrement, c'est-à-dire du fait de pouvoir reproduire un son ou une image et de les réactiver quand bon nous semble. Elle ne se réduit pas à une fuite ou une déconnexion volontaire du monde comme on peut le vivre depuis l'invention du walkman qui a contribué à transformer la traversée chaotique des espaces urbains discontinus en un continuum d'expériences agréables

De gauche à droite, *Technomades*, Londres, mars 2008. *Technomades*, Strasbourg, mars 2008. Extraits de la série *Technomades*, 2008.



DOSSIER | FAUT-IL AVOIR PEUR DE LA VILLE NUMÉRIQUE ?

Urbanmobs est un projet de Fabernovel et Orange qui permet de "cartographier les émotions populaires". La visualisation, ci-contre, représente la quantité de SMS envoyés le soir de la fête de la musique (21 juin 2008). Plus les « comètes » sont hautes et rouges, plus la quantité de mobiles en mouvement est élevée.



"See something or say something" d'Eric Fisher. Cette carte de l'Europe dépeint différentes localisations des photographies mises en lignes sur Flickr (en orange), en comparaison aux messages émis sur Tweeter (en bleu). Dans le cas où une image et un tweet proviennent d'un même lieu, cela est représenté par un point blanc.



et contemplatives. Cette nouvelle dimension concerne notre présence au monde, notre capacité à parcourir la ville sur une carte interactive tout en foulant ses trottoirs, à être proche tout en étant isolé, à avoir le sentiment d'avoir le monde dans sa poche, entre les mains, à notre portée. Nous ne sommes pas désorientés, ni égarés, ni uniquement divertis, mais nous faisons l'expérience d'une distraction permanente favorisée par les infrastructures, les mobiliers dits intelligents qui bornent nos villes et nos existences, qui nous signalent des choses, des événements. S'ils nous mettent en relation, ils nous font paradoxalement décrocher du monde vers un ailleurs qui n'est pas simplement un monde virtuel tel qu'on peut se l'imaginer, où tout serait possible, envisageable, sans limite. En réalité, nous sommes terriblement distraits : nous sommes capables d'être ici et maintenant tout en étant ici et là.

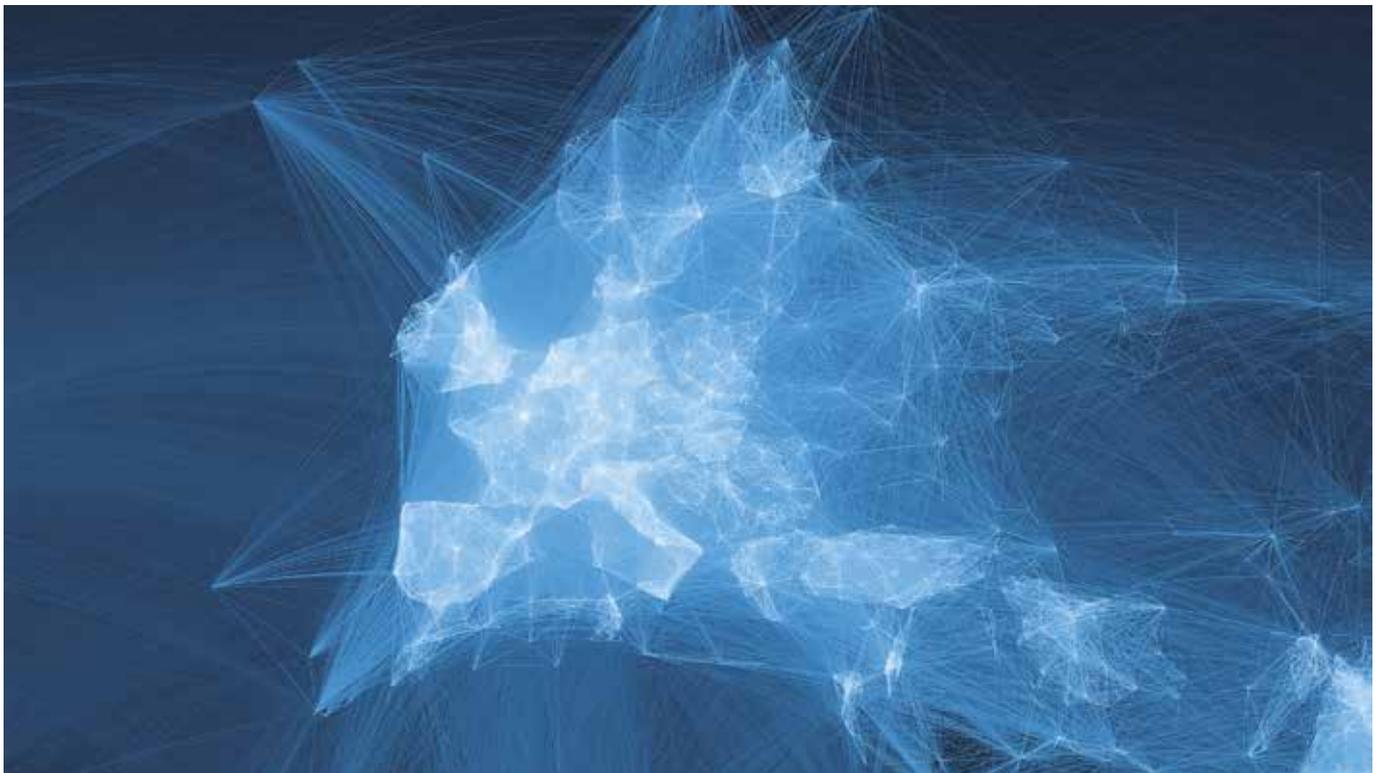
Formes de la perception numérique

Le numérique redessine les villes avec ses architectures plus ou moins standards, ses façades de résidences

collectives sans qualité, ornées de couleurs vives. Le choix de nos lieux de sociabilité préférés (bar, hôtel, parc, zone de transit) se fait en fonction de l'accès gratuit à un réseau sans fil.

Ce régime d'existence n'est pas le privilège des citadins, mais la ville maximise cette esthétique de la distraction car elle est un laboratoire à taille réelle des innovations des grands opérateurs qui transforment l'espace urbain en un monde borné, en un dispositif qui traque notre présence et notre attention. D'où l'engouement actuel pour deux formes de représentations plastiques qui traduisent ce sentiment de désarroi, d'un désir d'émancipation singulier tout en constatant notre appartenance au plus grand nombre. La visualisation de données est la plus spectaculaire, la plus saisissante, car elle frappe et impressionne la rétine comme l'explosion d'un feu d'artifice. En 2008, Orange et faberNovel ont développé une technologie qui permet de dresser la cartographie des « émotions populaires » à partir de l'activité des téléphones mobiles lors d'événements de masses comme les

Ci-dessous, "Collaborations scientifiques en Europe", par Olivier H. Beauchesne. Cette Datavisualisation a été réalisée en extrayant les données ouvertes de collaborations scientifiques de Science-Metrix. La brillance des lignes est fonction du nombre de collaborations entre deux villes et de la distance qui les sépare. www.olihb.com



concerts et les matchs de foot. Ces représentations, qui flirtent avec les images scientifiques de modélisations abstraites, en appellent d'autres, notamment celles qui sont le produit de pratiques de terrain, empiriques et singulières. De nouveau très convoitées, les cartographies urbaines réalisées en réalité augmentée ou en édition papier par des artistes contemporains documentent avec beaucoup de tranchant, de liberté et de générosité la réalité urbaine contemporaine, l'expérience de la ville au 21^e siècle. Elles contribuent à nourrir l'imaginaire des applications culturelles et touristiques qui prolifèrent actuellement et qui proposent d'enrichir notre expérience de la ville devenue un musée à ciel ouvert ou un champ potentiel de création artistique événementielle.

Une nouvelle figure

Ces formes faibles de la communication patrimoniale et ces productions sophistiquées des arts contemporains traduisent notre besoin d'enrichir notre expérience de la ville par le biais de représentations, le recours à des expé-

riences à vivre ou à rejouer seul ou à plusieurs. La ville du 21^e siècle se peuple d'une nouvelle figure esthétique, celle du distrait, qui vient rejoindre celles du passant et du flâneur apparues aux siècles précédents. Travaillé par une perception nerveuse, dispersée, discontinue, avide, et ayant pour perspective une satisfaction immédiate ici et maintenant ou ici et là, le distrait est capable de conduire simultanément plusieurs activités, peut-être même plusieurs histoires. Mais il est aussi une cible mouvante : la moindre de ses décisions, tout aussi erratique soit-elle, prise dans le maillage hautement technologique de l'environnement urbain, est désormais traquée, potentiellement analysable et commercialisable. Aussi, au-delà de ces expériences ordinaires partagées par le plus grand nombre, on peut s'interroger sur le type de conscience politique collective qui peut émerger d'un monde peuplé d'individus distraits, technologiquement dépendants : sur quelles assises communes et humanistes le monde de demain, dont la ville est le théâtre principal, est-il en train de se construire ? ■

Programme DataPolis : quelles écritures numériques pour l'espace public ?

DataPolis est un programme de recherche qui associe l'École Européenne Supérieure d'Arts de Bretagne (EESAB – site de Rennes) et l'équipe Arts : Pratiques et Poétiques de l'université Rennes 2. Il émane d'une proposition de Nicolas Thély et d'Erwan Mahé sur la question des écritures numériques dans l'espace public. Le néologisme « data+polis » permet de traduire en termes esthétiques la rencontre entre le numérique, les infrastructures de télécommunication (data) et le lien étroit qui noue une ville à son territoire et à son écosystème (polis). Durant trois années et à l'échelle de la métropole rennaise, il s'agira de produire des formes et des mobiliers urbains qui permettront d'ausculter les imaginaires à l'œuvre et d'étudier *in situ* les formes de mobilités associées aux pratiques urbaines des technologies de l'information et de la communication.

www.scoop.it/t/datapolis



Dans le cadre d'un appel à projets lancé par la Ville de Paris, Google et JCDecaux expérimentent des innovations permettant de nouveaux usages sur l'espace public à travers plusieurs mobiliers urbains interactifs.



OPEN DATA La ville : ouverte et/ou intelligente ?

Le bâtiment The Crystal, construit par l'allemand Siemens à Londres, entièrement dédié aux problématiques de la ville intelligente et durable.

RÉSUMÉ > « Smart city » et « Open Data » : les deux approches ont en commun de mettre la donnée au cœur du fonctionnement de la ville intelligente. Mais au-delà des questions liées à la production des données, les conditions de leur partage font débat. Doit-on les ouvrir à tous, en s'appuyant sur l'intelligence des foules ou au contraire en faire un objet de pilotage centralisé des activités urbaines, quitte à en réserver l'accès à quelques opérateurs ? À partir d'exemples français (Rennes Métropole et le Grand Lyon) et internationaux (Singapour), Simon Chignard, consultant rennais spécialiste des questions d'Open Data, propose d'éclairer les évolutions en cours et les combats d'acteurs qui s'annoncent autour de la donnée urbaine, véritable « nouveau pétrole ».



SIMON CHIGNARD est vice-président de la Cantine numérique rennais, représentant l'association Bug et membre du réseau d'experts Etalab, la mission gouvernementale en charge de l'Open Data. Il est l'auteur de l'ouvrage *Open Data, comprendre l'ouverture des données publiques* (Fyp Editions, 2012).



TEXTE > SIMON CHIGNARD

Bienvenue dans un monde de données

La donnée (data) est au cœur du fonctionnement des villes et des territoires. Elle permet l'aide à la décision, pour des projets d'aménagement par exemple, ou l'évaluation des politiques publiques mises en œuvre. Elle se révèle nécessaire au bon fonctionnement des services du quotidien, des transports à la vie culturelle, en passant par les crèches ou les écoles.

Une collectivité territoriale possède des systèmes d'information géographique, des bases de données constituées de cartes, de points d'intérêts divers utiles à son fonctionnement : tracé des routes et des voies ferrées, emplacement des équipements municipaux, localisation des places de stationnement réservées aux personnes à mobilité réduite.

Les acteurs publics produisent aussi des données statistiques, liées à l'économie (création d'activités, enregistrement de sociétés...), aux déplacements ou à la démographie (actes d'état-civil). La donnée est partout et de tout ordre.

La ville intelligente, concept aux contours flous

Il n'existe pas de définition unique et universelle du concept de ville intelligente. Le terme est souvent utilisé pour désigner tout à la fois la ville créative et la ville durable. La ville créative, telle que définie par le géographe américain Richard Florida, combine des facteurs économiques, sociaux et techniques pour attirer et retenir les « classes créatives ». Florida propose trois critères pour mesurer le degré d'adhésion d'une ville à ce concept : la part des emplois liés aux professions intellectuelles et à la création (designers, architectes, artistes, ...), le nombre de brevets déposés sur le territoire et enfin la part des personnes homosexuelles parmi la population.

Cette approche de la ville créative intègre donc dans un même élan des dimensions économiques, technologiques et des choix individuels...

Le concept de ville durable met pour sa part l'accent sur l'impératif environnemental et impose de revoir les politiques urbaines sous l'angle de la durabilité.

Quelle que soit l'approche retenue pour la ville intelligente (ville créative, durable, numérique, ...), les réseaux de communication y jouent un rôle essentiel. Ce sont eux qui permettent d'interconnecter les acteurs et les différents systèmes d'information par exemple liés à l'énergie ou aux transports. La ville intelligente est indéniablement aussi une ville technologique !

À quoi ressemble la *smart city* ? Pour en dresser le portrait-robot, il suffit de taper le terme dans le moteur de recherche Google Images pour voir apparaître un grand nombre de représentations. Elles partagent quelques traits communs : la *smart city* est futuriste (héritée de la science-fiction) et verticale (la tour en est le trait distinctif).

La donnée, mode d'emploi

Qu'est-ce que la donnée ? C'est un fait brut, qui n'est pas - encore - interprété. Prenons un exemple pour illustrer la différence entre une donnée et une information. Si je consulte mon thermomètre et que je lis qu'il fait 17 °C dehors, c'est un fait, une donnée brute. Si je dis que le temps me semble plutôt frais pour la saison, il s'agit d'une information - j'ai combiné un constat factuel et mon expérience du climat local en cette période de l'année.

Il faut impérativement distinguer ces deux notions de donnée et d'information, même si la seconde englobe la première. Une donnée se définit comme un matériau à l'état brut, que l'on peut manipuler, traiter, analyser soi-même. A contrario, une information est souvent une donnée qui a été déjà traitée, mise en forme et contextualisée par des tiers. De même un document regroupe plusieurs informations. Ainsi si le document est une maison, la donnée en est chacune des briques qui la constitue.

La donnée est aujourd'hui au cœur de deux approches de la ville numérique : la ville intelligente (*smart city*) et l'ouverture des données (Open Data). Toutes les deux font de ces données l'un des éléments essentiels du pilotage et de la transformation de la ville par le numérique.



Elle ressemble d'ailleurs davantage à l'image que l'on se fait des mégapoles d'Asie du Sud-Est, Hong Kong ou Singapour plutôt qu'à nos villes européennes - ce qui reflète d'ailleurs bien l'histoire des premières *smart cities*.

La ville intelligente se reconnaît surtout par ses artefacts, dans le champ de la mobilité ou de l'énergie.

Le péage urbain est l'un d'eux : le système technologique combine des capteurs placés sous la chaussée, des systèmes de reconnaissance des véhicules (via des badges sans-fil ou la lecture des plaques d'immatriculation), ainsi qu'un pilotage dynamique des tarifs selon l'heure, le type de véhicule ou la congestion liée à la circulation automobile sur les axes routiers à proximité. La Ville-État de Singapour a été la première à implanter ce type de péage urbain dès 1998. L'ERP (electronic road pricing) est alors présenté comme l'un des symboles de la modernité du territoire et sera ensuite déployé à Dubaï, Stockholm et Londres - avec des succès mitigés selon les territoires. La prédiction de trafic à une heure a, elle aussi, d'abord

été testée à Singapour, avec le concours d'IBM. Il s'agit ici de combiner une connaissance historique (les conditions de circulation sur les principaux axes routiers) et des mesures temps réel (l'état du trafic tel que mesuré par des capteurs enfouis sous la chaussée) pour alimenter un algorithme capable de prévoir les embouteillages avant qu'ils ne se forment...

Compteurs intelligents

Dans le domaine de l'énergie, il s'agit d'expérimenter des réseaux intelligents (smart grids), à l'instar du projet mené sur le quartier Confluence à Lyon. Les compteurs intelligents, installés dans les foyers et les entreprises, sont l'une des composantes de ce système qui doit permettre *in fine* de mieux adapter la production et la consommation d'énergie électrique.

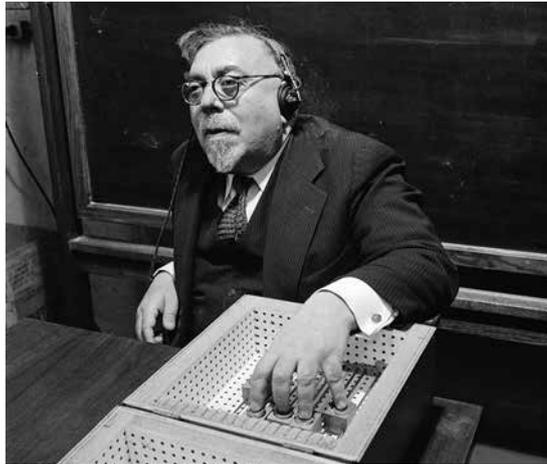
Dans ce modèle de ville intelligente, le pilotage des services urbains est souvent centralisé. L'une des images les plus fréquemment utilisées est celle de la salle de contrôle d'un réacteur nucléaire : toutes les informations apparaissent en temps réel sur des écrans, en provenance de sources multiples (des capteurs bien sûr, mais aussi des caméras et des informations remontées du terrain par les forces de police ou les pompiers, ...).

Le système informatique accompagne la prise de décision et peut contrôler à tout moment un ensemble d'équipements urbains. Ainsi, un évènement de type incendie déclenche dès l'appel des secours le passage au vert de l'ensemble des feux de signalisation du quartier, la mise en place d'itinéraires de déviation pour les bus ou l'envoi de SMS aux usagers concernés...

La ville intelligente, un nouveau marché ?

Le modèle intégré de la *smart city* puise sa valeur dans sa capacité à regrouper un grand nombre de données issues de systèmes hétérogènes au sein d'un seul et unique outil de pilotage. C'est l'approche « tout-en-un » dont les grands groupes informatiques européens et américains se font les champions.

En effet, la ville intelligente est aussi une opportunité de nouveaux débouchés pour ces acteurs économiques. Inspirés par la réussite des grands groupes de services aux collectivités (notamment la gestion de l'eau et des déchets), les entreprises de l'informatique souhaitent devenir à terme les opérateurs de la ville intelligente. Les frontières entre les activités et les métiers sont d'ailleurs



Open Data, un terme et trois significations

Le terme Open Data peut se traduire d'au moins trois manières différentes :

- les « données ouvertes »: on qualifie ainsi des données qui sont facilement réutilisable par des tiers, au-delà de leur usage initial,
- « l'ouverture des données »: un mouvement aux racines scientifiques, politiques, techniques et philosophiques né dans les pays anglo-saxons au milieu des années 90, héritier des théories de la cybernétique (Norbert Wiener),
- « ouvrez-les, vos données ! »: une injonction adressée initialement aux acteurs publics, Etats et collectivités.

Ci-contre, Norbert Wiener (1894-1964), mathématicien américain, théoricien et chercheur en mathématiques appliquées, surtout connu comme le père fondateur de la cybernétique (science des systèmes).

moins nettes qu'autrefois. Des entreprises des télécommunications répondent à des appels d'offres pour la gestion des transports publics dans des villes d'Amérique latine. De même, tous les grands groupes de la gestion de l'eau ou des déchets intègrent aujourd'hui cette dimension d'infrastructure informationnelle dans leurs offres.

La *smart city* n'est pas réservée aux seules mégapoles asiatiques. La société IBM est par exemple très active en France sur ce sujet et vient d'annoncer la signature de contrat de partenariat et de fourniture avec Montpellier et Nice sur quatre grands domaines : la mobilité



intelligente, la qualité environnementale, l'efficacité énergétique et la gestion des risques.

Orange collabore à plusieurs projets, dont celui liés aux déplacements sur le territoire du Grand Lyon - la capitale des Gaules a d'ailleurs fait de son positionnement *smart city* un élément de différenciation territoriale à l'échelle européenne. L'allemand Siemens (qui fournit par ailleurs les rames du métro rennais) a construit un bâtiment en plein cœur du quartier des docks à Londres. The Crystal est entièrement dédié aux problématiques de la ville intelligente et durable et se veut un lieu de débat et de démonstration.

Toutes ces initiatives mettent en avant la capacité du numérique à répondre aux défis environnementaux. Bien sûr, le fait que chacune de ces entreprises maîtrise une partie de la solution technique mobilisée (les capteurs, les équipements et les réseaux de télécommunications, les bases de données, ...) n'est pas non plus étranger à leur intérêt pour la ville éco-intelligente.

La boîte noire : l'essentiel est invisible

Le modèle intégré de la *smart city* possède aussi des limites intrinsèques. La plupart de ces solutions fonctionnent comme des boîtes noires. Prenons l'exemple du système de prédiction du trafic à une heure : on en connaît les données d'entrée (historiques de trafic et mesures temps réel), on peut constater les données de sortie (la prédiction de trafic).

Mais ce qui se passe dans la boîte noire - c'est-à-dire le processus qui permet de transformer ces données en élément de décision - reste invisible aux yeux extérieurs. La propriété de cet algorithme revient d'ailleurs souvent aux groupes informatiques qui l'ont mis en place, et non aux collectivités qui l'ont co-financé.

L'invisibilité (des technologies, des données, des algorithmes) est d'ailleurs l'une des critiques formulées par la sociologue Saskia Sassen de l'Université Columbia à l'égard de la *smart city* : « aujourd'hui, on tend à rendre ces technologies invisibles, en les cachant sous la chaussée ou derrière des murs - en procédant ainsi on met ces technologies en position de commande et non de dialogue avec les usagers de la ville¹ ».

Les systèmes intégrés sont par essence opaques : pensez à la manière dont votre iPhone est entièrement maîtrisé par son constructeur qui détermine même quelles applications vous pouvez y installer et se réserve le droit d'y

À Rennes, l'Open Data joue collectif

C'est un peu le Club des cinq à la sauce 2.0. Quatre garçons et une seule fille - moyenne d'âge, 25 ans - aux profils technophiles et curieux, forment le Collectif Open Data (COD) de Rennes. Il s'est créé dans la foulée de la création de la Cantine numérique, en 2012. « La démarche d'ouverture des données publiques initiée par Rennes métropole fin 2010 avait démarré sur les chapeaux de roues, avec



un concours d'applications et une quarantaine de solutions proposées », raconte Léa Lacroix, présidente du COD Rennes. « Mais la dynamique était un peu retombée après les concours, car les acteurs sont des solitaires. Fin 2011, j'ai vu qu'à Lyon, Toulouse ou Strasbourg, des collectifs citoyens s'étaient constitués pour solliciter l'ouverture des données auprès des municipalités. Notre première réunion a vu le jour en 2012 », explique la jeune femme, formatrice pour les bibliothèques de la ville de Rennes et membre du conseil d'administration de la Cantine numérique.

Le COD travaille actuellement sur la visualisation des données de la bibliothèque des Champs Libres (opération #Biblioviz). Il s'est aussi intéressé aux pratiques jardinières des Rennais. « Durant l'exposition « Vivacités », nous avons interrogé les visiteurs pour savoir si ils avaient un jardin potager. Si oui, ils étaient invités à le matérialiser sur une carte à l'aide des punaises de couleurs en indiquant si les légumes récoltés servaient à leur consommation personnelle, s'ils les partageaient avec leurs voisins ou s'ils vendaient leur production », indique Léa Lacroix.

Au total, 200 participants ont contribué à l'expérience. Numérisée et mise en ligne, cette cartographie originale permet de faire apparaître des pratiques citoyennes variables selon les quartiers : il semblerait ainsi qu'à Sainte-Thérèse, le partage soit plus fort qu'ailleurs !

X.D.

Plus d'informations sur le blog du collectif : www.cod-rennes.fr

¹ Citation originale : « Today, the tendency is to make them invisible, hiding them beneath platforms or behind walls—hence putting them in command rather than in dialogue with users ».

bannir celles qu'ils n'estiment pas « bonnes » pour ses clients - et donc pour vous. Selon quels critères sociaux ou moraux, selon quelles règles ces décisions sont-elles prises et appliquées ? L'enjeu reste somme toute assez limité quand il ne s'agit que de choisir un type de téléphone mobile. Mais quand l'approche intégrée devient le modèle de référence pour le pilotage des villes, il est permis de s'interroger un peu plus longuement.

Peut-on imaginer un modèle de ville intelligente qui ne soit pas totalement intégré ? Rennes Métropole et la Ville de Rennes expérimentent depuis 2010 une approche complémentaire : celle de l'ouverture des données publiques (l'Open Data).

La question du partage des données

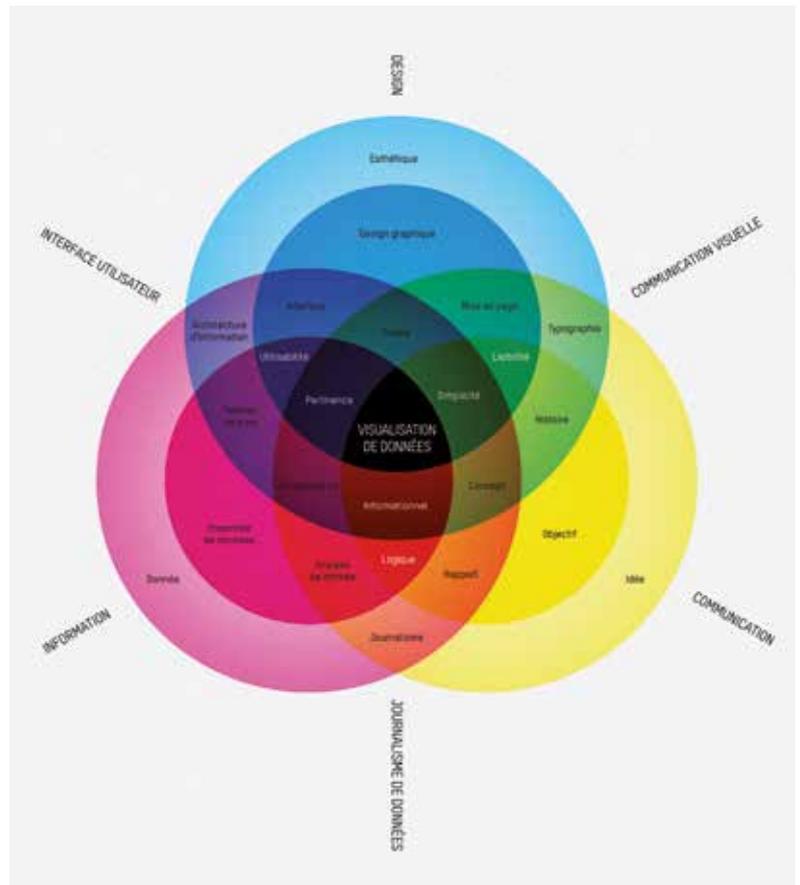
Le territoire rennais est en effet pionnier en France dans le domaine de l'ouverture des données publiques (avec les portails data.rennes-metropole.fr et data.keolis-rennes.com). Ce sont aujourd'hui près d'une quarantaine de territoires, ainsi que l'État (data.gouv.fr) qui ont mis en place des démarches Open Data. La France figure d'ailleurs dans les toutes premières places des classements européens sur le sujet.

L'ouverture des données publiques ne remet pas en cause l'importance des systèmes d'information dans l'action publique, bien au contraire. En ce sens il ne s'oppose pas à la *smart city* sur les conditions de la production des données.

Ce qui distingue les deux approches, c'est la question du partage des données. Faut-il en limiter l'usage à quelques acteurs (les opérateurs de la ville intelligente) ou en promouvoir une appropriation et une réutilisation plus large par des tiers, entrepreneurs et innovateurs locaux ou nationaux ?

Le Grand Lyon restreint l'usage des données de mobilité à quelques acteurs sélectionnés, pour garantir que les applications développées ne « nuisent pas aux services commerciaux pilotés par la collectivité en délégation de service public ». En clair, il s'agit ici de protéger les intérêts économiques de l'entreprise délégataire, au détriment d'un accès au plus grand nombre. On voit clairement dans cet exemple la tension entre l'approche intégrée de la *smart city* et la logique de partage des données de l'Open Data.

A contrario, le réseau de transport Star s'est récemment équipé d'un système d'aide à l'exploitation et à l'information voyageurs. Les bus métropolitains sont équipés de balises GPS qui renvoient leur position en temps réel et permettent ainsi à l'opérateur du service de transport (Keolis Rennes) de mieux piloter à distance sa flotte de véhicules. Les usagers des transports ne voient de ce système qu'une partie de l'information produite, sous la forme des horaires de passages à un arrêt : « ligne 2 direction Grand Quartier, prochain bus dans 7 minutes ».



« Qu'est-ce que la visualisation de données ? » de Audrey Lapiere et Sébastien Pierre, FFunction. FFunction est un studio de design d'information basé à Montréal. www.ffcfn.com

➔ Cette représentation graphique était exposée lors de l'événement Expoviz en juin 2012 à Paris. Pour en savoir plus : www.expoviz.fr

Cette donnée est restituée via des afficheurs (aux arrêts principaux) et via un site mobile dédié. Mais elle est aussi mise gratuitement à disposition des réutilisateurs. Les développeurs des applications mobiles Transports Rennes (Android) ou Rengo (iOS) ont ainsi pu facilement intégrer cette information temps réel.

Derrière la problématique de la gouvernance des données (modèle intégré vs. approche ouverte), c'est bien une question politique qui se pose : quel est le rôle de l'acteur public à l'heure de la ville intelligente ? Comment tirer parti des dynamiques naissantes sans pour autant abandonner toute souveraineté (numérique) aux opérateurs de la *smart city* ? En ce sens, le modèle de la ville « ouverte », tel qu'il s'invente et s'expérimente sur notre territoire et ailleurs, me semble proposer une alternative d'avenir. ■



COLLOQUE « BÂTIR LA VILLE DE DEMAIN » À QUÉBEC

Une semaine pour penser la ville intelligente

RÉSUMÉ > Du 5 au 10 mai 2013, l'Institut Technologies de l'information et Sociétés (ITIS) de l'Université Laval à Québec a accueilli le colloque « Bâtir la ville de demain : cinq axes pour comprendre et construire les villes intelligentes ». Cet événement interdisciplinaire franco-canadien a permis de faire le point sur les recherches d'aujourd'hui pour penser la ville de demain. Petit panorama non exhaustif de ce qui s'y est dit.

Cinq jours pour comprendre et construire les villes intelligentes: la feuille de route tracée par les organisateurs du colloque « Bâtir la ville de demain » ne manquait pas d'ambition ! Plus de 300 personnes y ont participé du 5 au 10 mai à Québec, et une forte délégation rennaise a contribué à donner à cet événement québécois un rayonnement international. De surcroît les présentations grand public organisées en marge du colloque ont réunis plus de 200 spectateurs. De manière à aborder la ville intelligente sous ses multiples facettes, l'Institut Technologies de l'Information et Société (ITIS) de l'Université Laval a consacré chaque journée à l'étude d'un axe structurant : gouvernance et participation citoyenne; culture et patrimoine; éducation; santé; transports, logistique, urbanisme et développement durable.

Il est impossible de résumer ici la richesse et la diversité des contributions. Voici plutôt quelques réflexions d'acteurs, glanées au fil des échanges et regroupées par thèmes.

X. D.

REGARDS SUR LA VILLE INTELLIGENTE



Réfléchir la ville intelligente, c'est chercher de nouveaux modèles pour mieux vivre ensemble, notamment grâce aux technologies de l'information et des communications (TIC) ».

Sophie D'Amours, vice-rectrice à la Recherche et à la Création de l'Université Laval.



La ville intelligente, c'est une occasion de repenser le développement urbain pour imaginer des solutions nouvelles et innovantes qui permettront, par exemple, d'éviter le développement chaotique des villes ou de permettre la gestion efficace des ressources. Tout cela, au service du citoyen : la ville intelligente est conçue à la fois pour lui et avec lui ».

Marie-Andrée Doran, directrice de l'ITIS.

GOUVERNANCE ET PARTICIPATION CITOYENNE



Il faut passer d'un mode où l'on gère les technologies à un mode où l'on gère l'information ».

Jean-François Gauthier, PDG de l'Institut sur la gouvernance numérique.



La ville intelligente, c'est un projet qui vise à renouveler les formes de citoyenneté ».

Stéphane Roche, professeur à la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique de l'Université Laval.

CULTURE ET PATRIMOINE



Aujourd'hui, l'identité urbaine devient l'identité dominante pour les citoyens et leurs villes deviennent des lieux de production de la culture. Rendre cette culture accessible par le biais des TIC, c'est créer, pour ces citoyens, un véritable sentiment d'appartenance envers leur ville ».

Laurier Turgeon, titulaire de la Chaire de recherche du Canada en patrimoine ethnologique de l'Université Laval.



Le développement de la culture numérique n'est pas seulement un changement technologique, mais aussi un changement culturel, qui aura des implications profondes sur la manière d'enseigner ».

Éric Sanchez, professeur associé à l'Université de Sherbrooke.



Il faut travailler sur une approche pédagogique qui soit dominante, dans laquelle les TIC agiront comme support ».

Carole Nocera-Picand, directrice du Centre d'ingénierie et de ressources multimédia de l'Université de Rennes 1.

SANTÉ



La décision partagée, c'est un processus décisionnel conjoint, entre patient et praticien de la santé, s'appuyant sur les données probantes et les préférences du patient ».

Dr France Légaré, professeure à la Faculté de médecine de l'Université Laval.



Dans tout ça, la clé, c'est de réorienter la recherche vers le patient, plutôt que vers un outil qui viendrait des dirigeants ».

Roland Grad, professeur à l'Université McGill.

TRANSPORTS, LOGISTIQUE ET URBANISME



Au départ, on a construit "l'autoroute de l'information" autour de la métaphore d'images logistiques. Maintenant, est-ce que la logistique pourrait s'appropriier, à l'inverse, la métaphore du Web pour mieux penser sa construction? ».

Benoit Montreuil, professeur à la Faculté des sciences de l'administration.



Les villes sont au cœur de la résolution de problèmes environnementaux »

Jean-François Barsoum, conseiller stratégique pour IBM.

Remerciements à Marie-Andrée Doran, directrice de l'Institut Technologies de l'Information et Sociétés (ITIS), Université Laval, Québec, Raymond Poirier, chargé de communication à l'ITIS, Raymonde Séchet, professeure de géographie à l'Université Rennes 2, UMR ESO, pour leur synthèse dont sont issues les citations figurant dans cet article.

→ Pour en savoir plus sur l'ITIS : www.itis.ulaval.ca/cms/site/itis

INITIATIVES CITOYENNES

Des actions pour réduire la fracture numérique

RÉSUMÉ > « La fracture numérique », expression employée couramment pour désigner le fossé qui se creuse entre les personnes connectées et non connectées, est loin d'avoir disparu. Depuis 1998, de nombreuses initiatives ont lieu dans les quartiers rennais pour faciliter l'accès du plus grand nombre à l'outil informatique et aux nouvelles technologies. Ainsi, le réseau des 11 bibliothèques de quartier et les 17 pôles multimédia assurent des formations au plus près des habitants. Reportage au Pôle multimédia du quartier Cleunay-Arsenal-Redon.



TEXTE > **LOÏC RICHARD**



LOÏC RICHARD est membre du comité de rédaction de *Place Publique* Rennes.

Dominique Allano est un réducteur de fracture... numérique ! Il anime depuis 13 ans le pôle multimedia de l'association des Trois Maisons, situé dans la Maison Marion du Faouët, au cœur du quartier Cleunay-Arsenal-Redon. 250 personnes fréquentent ce lieu chaque année, soit en accompagnement individuel, soit au sein de cours collectifs pour s'initier et se perfectionner à Internet. Les ressources financières ne doivent pas être un frein à ces initiatives : le tarif des inscriptions à l'année est de 14 euros, avec une participation d'un euro par séance et la gratuité existe pour les personnes bénéficiaires des minima sociaux. Ce jour-là, Dominique est entouré de Karine, Catherine et Kader, trois habitants jusqu'ici plutôt rétifs

aux nouvelles technologies. « Le suivi personnalisé permet à Karine, qui regarde Internet avec suspicion, de s'enthousiasmer pour la photo numérique. Avec Kader et Catherine, grâce à la création d'un site de partage de photos, elle entre dans un véritable processus d'échange, d'entraide et d'émulation », souligne l'animateur, visiblement heureux des progrès réalisés par ses stagiaires (lire leur témoignage dans les encadrés).

Marier l'art et le numérique

Une demi-journée par semaine, Dominique organise un moment plus convivial, joliment appelé « le thé numérique », durant lequel sont réalisées collectivement des créations numériques variées (blogs, galeries photos, diaporamas...). Par exemple, la mise en ligne du blog du « café fleurs » de Joëlle, bénévole à l'association, a permis d'élargir l'audience de l'activité mensuelle « art floral », au-delà de la dizaine de personnes présentes régulièrement à cette initiative artistique. Les jeunes du cercle Paul Bert bénéficient quant à eux d'un temps dédié pour la découverte de la photo, de la vidéo numérique, des jeux et d'Internet. Un site Web TV a été mis en place avec eux pour assurer la retransmission des événements du quartier, rendre compte de l'action de professionnels et de bénévoles, interviewer des habitants... Ainsi, le pôle multimédia fait coup double : il sensibilise les jeunes à leur environnement tout en leur apprenant le maniement des outils du numérique.

La notion de point info service n'est pas oubliée pour autant : dans tous les pôles multimédia, une plate-forme de services en accès libre permet aux Rennais qui en



Catherine, 58 ans, ancienne vendeuse

« Quand je travaillais, je n'avais pas le temps de participer à un groupe comme celui-ci qui est pourtant tout près de chez moi. Toute seule, je paniquais vite pour des petites choses, par exemple, le simple maniement de la souris. Dominique, l'animateur, m'apprend les bases du langage informatique qui me sont indispensables. J'avais peur de me lancer alors qu'aujourd'hui je suis en confiance : je suis même arrivée à une utilisation ludique de l'ordinateur !

J'apprécie particulièrement de jouer avec les photos. Avec les retouches, l'ajout de petits textes, de dessins, de fleurs, je fais un peu de la création artistique personnelle qui me surprend moi-même et fait plaisir à mon entourage. Je fais ainsi des courriers personnalisés mais aussi des sets de table, des encadrements.

J'ai un petit-fils de 17 ans qui est parfaitement à l'aise dans le monde virtuel alors que moi, j'avance à petits pas. J'ai toujours peur, par exemple, de faire mes comptes sur Internet. Grâce au travail que nous faisons ici, je ne me sens pas coupée des évolutions et je comprends mieux les réactions des jeunes. J'utilise aussi la webcam avec les membres de la famille qui habitent loin. »



ont besoin d'être accompagnés dans leurs démarches quotidiennes (recherche d'emploi, candidature en ligne, administration numérique, recherches d'informations sur Internet ...). Et la demande est bien réelle : les 17 pôles multimédias reçoivent 6000 utilisateurs par an. Pour faire le point, échanger et progresser, leurs animateurs n'oublient pas de se former à leur tour : ils bénéficient d'une journée de formation mensuelle pilotée par l'association Bug et la Ville pour rester à la pointe des innovations.

Il leur faut de surcroît s'adapter à des attentes nouvelles. Selon les utilisateurs et les professionnels interrogés, l'expression de « fracture numérique » qui date des années 2000, paraît toujours adaptée pour décrire la réalité, mais elle s'est déplacée. On observe toujours une triple inégalité : inégalité d'accès à l'ordinateur ;

De gauche à droite, Kader, Karine, Dominique et Catherine.



inégalité dans les usages de l'outil ; inégalité dans l'usage des informations issues de ces outils.

Exclusion culturelle

L'évolution principale constatée depuis dix est double : d'une part, le très fort développement du niveau d'équipement des ménages (taux estimé aujourd'hui aux ¾ de la population) a modifié le taux d'accès aux TIC (techniques de l'information et de la communication). Mais d'autre part, le sentiment d'exclusion se trouve encore renforcé entre les connectés et les non-connectés, dans un environnement où les informations sont de plus en plus assurées par les services en ligne. L'exclusion culturelle vient ainsi s'ajouter à l'exclusion sociale, et bon nombre de citoyens en viennent à manquer des indispensables pré-requis pour pouvoir accéder à leurs droits fondamentaux : l'éducation, la formation, la culture, l'information, l'accès à l'administration... La pratique des TIC ne recoupe plus strictement le niveau de revenus.

Karine, 37 ans, travaille à la Poste

« Je n'ai pas d'ordinateur chez moi. Je n'ai pas non plus de carte bancaire car je reste assez méfiante vis-à-vis d'évolutions techniques trop rapides dont je deviendrais esclave. J'ai plus confiance dans l'envoi postal d'une lettre que dans l'échange de mails qui me ferait rentrer dans tout un système qui m'échappe. Je ne crois guère aux « réseaux d'amis » qui me paraissent créer des relations artificielles peu solides et font disparaître l'aspect humain. J'ai peur qu'Internet fasse disparaître la presse écrite et nous entraîne dans un tourbillon d'informations que nous n'arrivons pas à maîtriser. Je ne veux pas non plus être fichée un peu partout. L'aide que je trouve dans ce pôle multimédia me permet de me familiariser à mon rythme avec l'informatique et en fonction de mes besoins. J'acquies des bases qui me permettent de ne pas être complètement décalée et l'ordinateur devient pour moi un outil complémentaire d'information, tout en gardant la possibilité de prendre du recul. »

Kader, 61 ans, futur retraité

« Jusqu'au décès récent de mon épouse, je comptais complètement sur celle-ci pour l'utilisation de l'ordinateur. Je ne viens pas régulièrement aux réunions de ce groupe mais j'y trouve une compagnie et j'y apprends certaines techniques dont j'ai besoin. Je ne lis pas la presse ni sur papier ni sur Internet. Je consulte Google quand je me pose des questions sur telle ou telle chose et c'est pour moi une ouverture. J'utilise beaucoup les mails pour échanger avec ma famille éloignée. Même si au Maghreb, on est beaucoup dans les échanges oraux, moi je préfère nettement Internet au téléphone. J'ai l'impression de pouvoir beaucoup mieux prendre mon temps pour réfléchir à ce que je veux dire. »

Les personnes laissées sur le bord de la route numérique sont aussi bien des jeunes dans l'incapacité d'effectuer une recherche d'informations fiables, ou de produire un simple CV, que des personnes âgées qui se replient sur elles-mêmes, ou encore des personnes d'origine étrangère...

Citoyenneté renforcée

Il reste donc un long chemin à parcourir sur notre territoire pour arriver à une véritable « politique volontariste d'égal accès à la culture numérique, avec une visée d'équité territoriale », pour reprendre la formule ambitieuse de la ville de Rennes. Il s'agit non seulement de réduire les inégalités, mais aussi de faire de ces nouveaux outils numériques des vecteurs de « citoyenneté renforcée, de lien social consolidé, et d'émancipation » pour les personnes « analphabètes du numérique », en les aidant à progresser dans la maîtrise de ces techniques. C'est tout l'enjeu du concept d'e-inclusion, qui est l'exact contraire de l'exclusion numérique. Les opportunités d'agir ne manquent pas. A chacun d'entre nous de les saisir ! ■

Remerciements à Fatima Salhi, de la direction Vie Associative Jeunesse, en charge de ce dossier à la ville de Rennes, pour les informations fournies.

MÉDIATION URBAINE NUMÉRIQUE

Quels enseignements
pour un urbanisme participatif ?

RÉSUMÉ > *L'expérience en médiation urbaine de la ville de Rennes, puis de Rennes Métropole, permet d'illustrer les évolutions en cours dans la fabrication de la ville et la conduite des projets d'urbanisme. Les nouveaux usages issus des technologies numériques sont sources de réflexions pour la maîtrise d'ouvrage : comment intégrer ces nouveaux outils dans le processus de décision ? À quels stades des projets ces dispositifs numériques peuvent-ils être mis en œuvre ? Comment assurer qu'au-delà de l'expérimentation, ils puissent avoir un effet sur la dimension participative de l'urbanisme rennais ?*



TEXTE > **HÉLÈNE BAILLEUL ET CHRISTELLE GIBON**

Au nom de quoi dialogue-t-on aujourd'hui sur les questions de la ville et de son évolution ? Nombre d'événements, de réunions publiques, d'ateliers, de ballades urbaines sont organisés dans toutes les villes de France pour mettre en débat des projets de quartier, d'infrastructures, de protection de la nature, d'équipements... Les citoyens sont appelés à donner leurs avis, mais aussi à participer plus largement à la définition de la ville de demain, qui doit rester, au nom du principe démocratique, un projet commun. Cette communication croissante autour des projets, et de la ville en général, nous renvoie à la notion d'urbanisme participatif, qui depuis les années 1970, tente d'affirmer la place des citoyens dans la fabrique de la ville. Divers textes législatifs ont conduit les collectivités locales, en charge de l'urbanisme, à instituer des espaces de débat sur les projets et politiques d'urbanisme. Les quinze dernières années ont ainsi été marquées par l'expérimentation de plus en plus aboutie de méthodes de collaboration entre

HÉLÈNE BAILLEUL est maître de conférences en Urbanisme à l'Université Rennes 2, rattachée au laboratoire ESO.

CHRISTELLE GIBON est responsable « Données Générales et 3D », au sein du service SIG mutualisé, Ville de Rennes et Rennes Métropole.



DÉCOUVREZ LA MAQUETTE 3D DE RENNES MÉTROPOLE

en flashant ce QR code à l'aide de votre smartphone : vous accéderez directement à la vidéo. Bon survol virtuel au dessus de l'agglomération !



les élus, les experts de l'urbanisme et les citoyens, souvent qualifiés d'experts de l'usage.

Les arènes de débat dans une ville comme Rennes sont nombreuses : grands événements sur la ville et ses projets, caravanes des quartiers, conseils de quartiers, réunions de concertation, ateliers d'urbanisme, etc.

Dépasser les représentations trop techniques

L'un des enjeux de ce dialogue sur l'urbanisme est d'assurer la compréhension par le plus grand nombre de ces projets qui sont souvent complexes et techniques. En effet, la capacité à montrer ce que deviendra un quartier dans l'avenir est déterminante pour imaginer et débattre sur les évolutions proposées. C'est pourquoi, parallèlement à la démocratisation de l'urbanisme, on a assisté depuis une quinzaine d'années à un foisonnement d'expériences en matière de représentation de l'espace futur.

Basée autrefois sur des plans d'architecture, avec leurs côtes et leurs niveaux difficiles d'accès, la médiation urbaine contemporaine s'appuie sur des outils de représentation plus intuitifs, apparaissant comme des réponses innovantes à la perplexité souvent exprimée par

Ci-contre, une vue intérieure de la gare et son plafond de verre.

Ci-dessous, intégration du projet de Zac Eurorennes en 3D dans son contexte (projet début 2013).



FEP AGENCE / ITER



LOGICIEL URBAN - TERRITOIRE 3D

les citoyens, face au caractère technique des plans. Pour, notamment, répondre à ce besoin, les services de la ville de Rennes puis de Rennes Métropole se sont dotés de bases de données et d'outils qui permettent d'assurer la compréhension et l'appréhension de l'espace passé, actuel et futur.

Le choix technologique de la ville de Rennes fut, dès la fin des années 1990, de réaliser une maquette numérique de la ville (représentation en trois dimensions) à différentes époques de son histoire et d'assurer une actualisation en continu (à partir des permis de construire) de la modélisation contemporaine. À cela s'ajoute la modélisation des projets d'aménagement.

Ce « double virtuel » de la ville, de plus en plus réaliste, permet de contextualiser les projets d'aménagement urbain.

Techniquement, les dispositifs mis en œuvre à partir de ces modèles permettent de naviguer, de façon interactive, à travers la ville d'hier et d'aujourd'hui, de basculer dans le futur, de modifier son point de vue en temps réel,



FEPP AGENCE / TIER

d'intégrer des informations et contenus multimédias, etc. Si le passage à la troisième dimension dans l'imagerie en urbanisme n'est pas récent (il suffit de penser à l'usage de la perspective en architecture), les modèles 3D de ville ont cependant constitué une avancée du point de vue de la capacité à se repérer, à reconnaître l'espace en question grâce à l'emploi de techniques de représentations réalistes (photo texturation, point de vue du piéton, etc.). Ainsi, ces représentations 3D recèlent des potentialités nouvelles en termes de lisibilité, mais aussi d'interactivité et d'évolutivité.

De l'information à la concertation

La médiation urbaine comprend un ensemble de dispositifs communicationnels (supports médias, réunions, grands événements, site internet, etc.) qui poursuivent différents objectifs : de la simple information du public, à la participation des citoyens aux processus – en passant par les stades de la consultation et de la concertation. Pour dresser le panorama de la médiation urbaine

numérique de Rennes, nous suivrons ainsi un gradient allant des dispositifs d'information, aux dispositifs de concertation les plus interactifs. L'usage d'outils numériques et 3D de nouvelle génération, a-t-il un effet sur la nature des échanges ? La participation est-elle « augmentée » grâce à l'usage de ces outils numériques ?

Les grands événements de communication territoriale

Les rencontres « Cité-forum » en 1999, « une envie de ville » en 2005 et « Viva-cités » en 2012, sont trois moments où les Rennais ont été invités à découvrir les projets d'urbanisme et à débattre sur des problématiques urbaines (développement durable, mobilités, emploi, culture, etc.). Depuis 15 ans, ces événements sont l'occasion d'expérimenter différentes variantes et fonctionnalités de la maquette, et d'impulser des évolutions qualitatives et quantitatives notables des données 3D. Dans la version de 1999 est présentée une maquette qui allie la visualisation de la ville d'aujourd'hui à celle de

Intégration du projet de la gare dans son contexte (projet début 2013), vue depuis la sortie sud.



L'architecte J. Guervilly présente le projet du Centre des Congrès.

Ci-contre, en bas, l'espace d'exposition du projet du centre des Congrès de Rennes.

différentes périodes de son histoire (18^e, 19^e, 20^e siècles). Est en jeu à l'époque la compréhension par le public de la dimension évolutive de la ville.

En 2005, la maquette 3D est mise à l'honneur lors de l'événement « Une envie de Ville », puisque ses concepteurs permettent aux habitants de contribuer à son contenu en mettant en place un outil collaboratif de texturation des bâtiments : plus de 1000 rennais participent à affiner les textures afin de s'approcher au mieux de l'existant. Cet exercice montrait déjà que la maquette possède un potentiel collaboratif, ce qui sera repris, plus tard, dans le contexte des ateliers d'urbanisme.

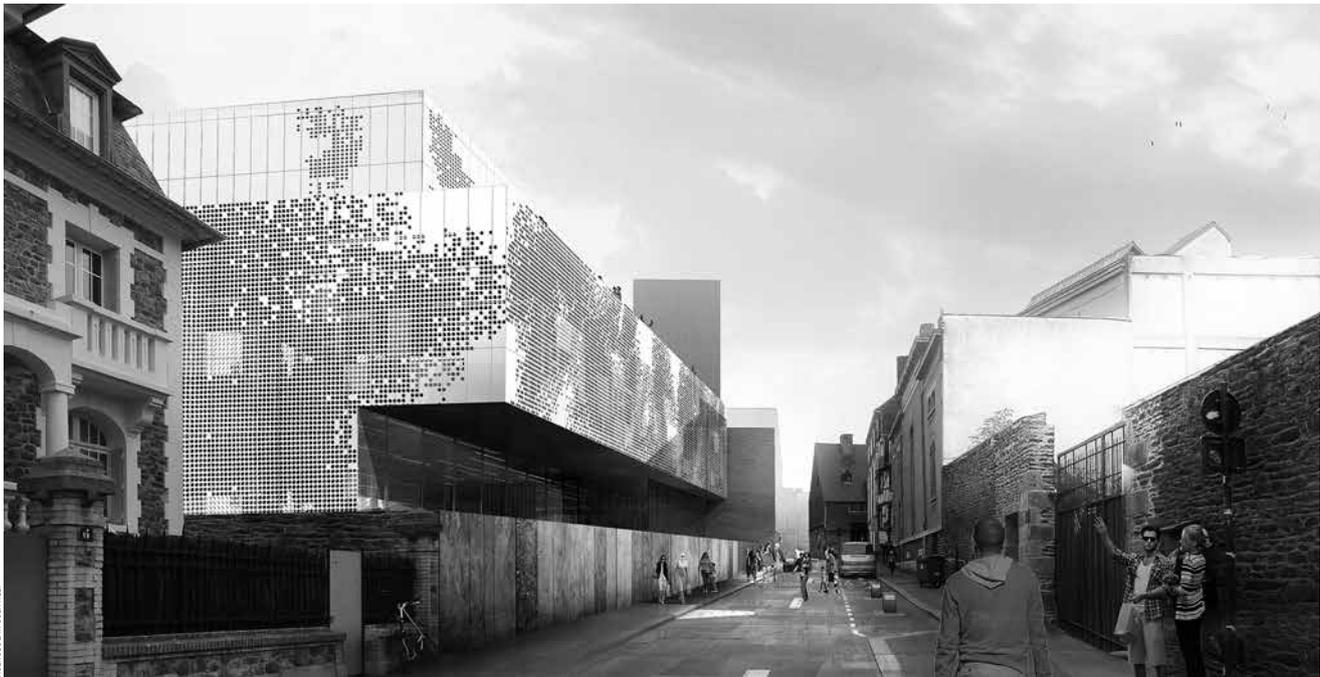
En 2012, l'événement « Viva-cités » présente au public une maquette numérique étendue à l'échelle de l'agglomération rennaise. Une table tactile permet de naviguer individuellement et collectivement dans la maquette (grâce à une re-projection sur écran) pour illustrer, en temps réel, les présentations des projets.

La maquette est partie prenante d'un dispositif qui associe des supports physiques (exposition, maquettes physiques) et numériques. Du point de vue des participants à l'événement, le dispositif est ressenti comme pédagogique, accentué par la présence à proximité de la maquette 3D d'animateurs répondant aux questions. Autour de la maquette 3D émergent de nombreux échanges qui ressemblent fort à ceux qui peuvent être recueillis lors de la concertation.

La caravane des quartiers

Dernier exemple de dispositif d'information du public, la caravane des quartiers constitue un outil de « médiation numérique localisée ». Dans ces réunions d'information ponctuelles sont présentés les projets urbains du quartier, soit par les élus, soit par l'équipe de projet. La maquette 3D permet, ici encore, de visualiser les éléments du projet qui sont présentés à l'oral. Elle est également utilisée en mode historique afin de susciter des échanges sur le passé du quartier, le partage de souvenirs





AGENCE JEAN GHERVILLY

et des liens sociaux autour de la mémoire. Ces exemples d'usage dans un cadre d'information du public montrent que la maquette 3D est un outil qui s'adapte à de nombreux utilisateurs (commande tactile), et contrairement à ce que l'on aurait pu imaginer, l'âge n'est pas un obstacle à sa manipulation. Même si elle n'est pas utilisée dans le but de récolter les réactions des habitants, elle constitue à un véritable déclencheur de parole et de débat.

Un appui aux réunions publiques

Lors des réunions publiques, le dispositif numérique 3D sert de support visuel à la présentation des projets (usage collectif). L'outil se greffe ici dans une démarche de concertation bien cadrée pour aider à la compréhension des projets. L'apport pédagogique du dispositif suscite là encore paroles et débats.

En fin de réunion, l'habitant est invité à manipuler le dispositif et son utilisation devient plus individuelle avec des questions et des problématiques personnelles. L'utilisateur navigue alors pour (re)trouver sa maison et observer comment le projet impacte son environnement direct. La présence d'un médiateur est essentielle à ce stade. Car, si un projet d'aménagement répond à des

besoins collectifs, il est bon que les problématiques individuelles s'expriment et soient entendues.

Concertation augmentée

La concertation peut prendre d'autres formes et s'articuler autour du dispositif numérique pour mettre en débat le projet urbain, souvent de façon ludique, et rapporter la parole des habitants.

Ainsi, dans l'application Web immersive multi-utilisateurs Gulliver Maurepas, les internautes sont incarnés sous forme d'avatars. Accompagnés ou non par un médiateur, ils peuvent se déplacer dans la scène 3D, découvrir le projet d'aménagement, changer leur point de vue, dialoguer en direct avec d'autres avatars, montrer des détails de la maquette avec un pointeur laser, etc. Ce dispositif, manipulable depuis un ordinateur (clavier et souris) ou par l'intermédiaire de manettes de jeux, peut être utilisé en situation de médiation physique (en présence) et en situation de médiation en ligne (à distance). Une interface d'expression permet à l'utilisateur de poster des questions et commentaires, ce qui nécessite, évidemment, d'organiser la prise en compte de cette parole.

Le côté ludique du dispositif constitue indéniable-

L'espace d'exposition du projet du centre des Congrès de Rennes, vu de la rue d'Exchange.





La ZAC de la Courrouzze
en réalité augmentée /
Artefacto.

ARTEFACTO

ment un atout pour intéresser le public et l'impliquer davantage. Une manipulation intuitive sans clavier/souris participe aussi à rendre l'habitant, quelle que soit sa classe d'âge, plus actif.

Ateliers participatifs

Les dispositifs numériques 3D mis en place pour les ateliers participatifs visent, dans un usage collectif, à présenter le quartier et ses éventuels dysfonctionnements, donner à voir et à comprendre le projet urbain, servir de support aux réflexions, aux échanges et enfin, à présenter les propositions conçues par les habitants eux-mêmes.

Ainsi, les ateliers créatifs sur le secteur Banat-Prague-Volga, dans le quartier du Blosne, animés par l'IAUR (Institut d'aménagement et d'urbanisme de Rennes) sous forme d'ateliers de réflexion thématiques, ont rassemblé professionnels de l'urbanisme et habitants, pour travailler ensemble, discuter des propositions émises et en imaginer d'autres... Un groupe de travail a modélisé ses propositions en 3D et utilisé la maquette 3D pour les contextualiser. Au moment de la restitution, au-delà de l'aspect valorisant pour les habitants – qui présentaient des propositions sous le même format que les architectes –,

ce projet a été celui qui parmi tous a été le mieux compris et a suscité le plus d'échanges.

Des questions en suspens... un projet de recherche

L'usage des technologies numériques et 3D dans le domaine de l'urbanisme devient incontournable à Rennes pour aider la décision et pour accompagner voire organiser la médiation urbaine et encourager de nouvelles formes de participation des habitants.

Cependant, de nombreuses questions relatives à l'usage de ces nouvelles technologies restent en suspens. Un partenariat franco-québécois associant les collectivités Rennes Métropole et la Ville de Québec, les universités Rennes 2 et Laval à Québec, les entreprises privées Archividéo et Trifide, tentera de répondre à ces problématiques de façon pluri-disciplinaire dans les deux prochaines années. Le projet « 3D et médiation urbaine » labellisé par le fonds franco-québécois pour la coopération décentralisée abordera 3 axes : le mode de représentation 3D d'un projet d'aménagement, l'évaluation comparative des dispositifs mis en œuvre à Rennes et à Québec et les potentialités du mode immersif (point de vue piéton). ■

ENTREPRISES

Des succès numériques
made in Rennes

RÉSUMÉ > *L'actualité récente a été fertile en annonces concernant des entreprises rennaises du numérique. Du rachat du pionnier de la maquette 3D Archivideo par Dassault Systèmes, à la croissance impressionnante de Digitaleo, en passant par les foules numériques de Golem qui séduisent Hollywood, petit tour d'horizon de quelques-uns des succès rennais 2.0.*



TEXTE > **XAVIER DEBONTRIDE**

Les touristes qui découvraient cet été la façade du Parlement transformée en écran numérique géant ne savaient peut-être pas que les artistes et techniciens à l'origine de cette performance travaillent dans deux « pépites » rennaises du numérique : la société Artefacto, spécialiste de la réalité augmentée, et l'entreprise Spectaculaires, virtuose des mises en lumières animées. À leur manière, ces deux PME incarnent un certain « esprit numérique rennais » : coopératif et innovant. Car même si, comme le déplore Hugues Meili, le PDG de Niji (lire son interview page 47), Rennes n'a pas réussi récemment à attirer des poids lourds sur son territoire, la métropole a su développer un écosystème favorable à l'éclosion de start-up prometteuses.

Technologies complémentaires

Et cela ne date pas d'hier. Archivideo, qui vient d'être rachetée au printemps 2013 par Dassault Systèmes, a été créée en 1985, avec le soutien de France Télécom à l'époque ! L'entreprise, spécialisée au départ dans les images de synthèse, s'est faite connaître au niveau national grâce à ses modélisations urbaines en trois dimensions. La maquette 3D de Rennes Métropole, c'est elle !



Ce savoir-faire intéresse particulièrement Dassault Systèmes, leader mondial des logiciels de création 3D. Grâce à cette acquisition, il va pouvoir renforcer sa plateforme 3DEXperience, dans les domaines de la modélisation urbaine de grande dimension, le point fort d'Archivideo. « Nous apportons à Dassault Systèmes une réponse en termes de communication, ainsi que cette connaissance de la ville. Nos technologies sont complémentaires », souligne François Gruson, le fondateur d'Archivideo, qui devient conseiller stratégique chez Dassault Systèmes et continuera de s'occuper de recherche et développement. Point important dans cette acquisition, dont le montant n'a pas été rendu public : le centre névralgique de la PME demeure à Rennes, ainsi que l'essentiel de l'effectif (17 salariés).

Marketing digital

Cet ancrage territorial est partagé par Jocelyn Denis, le jeune fondateur de Digitaleo. Son entreprise, créée en 2004, affiche une croissance exponentielle dans le domaine du marketing relationnel digital: elle emploie actuellement 55 salariés pour un chiffre d'affaires de près de 6 millions d'euros (+ 81% par rapport à 2011!). Son système d'envoi automatisé de SMS séduit déjà plus de 2500 clients professionnels. Prochaine étape : le déménagement de ses équipes de Bruz à la Courrouze, au premier trimestre 2014, dans une ancienne halle industrielle de Giat industries en cours de restructuration. Digitaleo voit grand : outre les 1300 m² réservés pour l'entreprise, elle envisage d'acquérir un bâtiment voisin de 600 m² pour y accueillir des start-up locales du numérique.

Il y a peu encore, Goalem pouvait prétendre à cette définition. Mais désormais, la start-up joue dans la cour des grands. La société fondée par d'anciens ingénieurs de l'Inria en 2009 a développé une spécialité originale : la simulation de foules numériques, utilisées notamment au cinéma. Les hordes de guerriers qui déferlent dans la dernière saison de la série à succès *Game of Thrones*, par exemple, sont issues des palettes graphiques de Goalem. Avec une quinzaine de salariés, l'entreprise dirigée par Stéphane Donikian réalise 80% de son activité à l'international.

Cette ouverture vers le grand large est une autre caractéristique commune aux acteurs rennais du numérique. Tous ont bien compris que seul un positionne-



ment d'emblée international leur permettait d'assurer leur croissance. Une croissance qui se lit d'ailleurs dans les chiffres du territoire. La technopole Rennes Atalante a fait ses comptes : « Les entreprises de la filière numérique représentent 76 % des emplois de la technopole. Elles ont contribué à hauteur de 76 % de la croissance d'emplois en 2011 en créant 560 emplois nouveaux », souligne Rennes Atalante dans son dernier bilan emploi. « Le numérique et sa diffusion dans tous les secteurs de l'économie reste stratégique pour le territoire, il est conforté par la mise en place de nouveaux outils structurants tel que l'IRT B-com », ajoute son président, Claude Labit.

Hybridation

Alors, en ces temps d'incertitude économique, ces quelques exemples prouvent qu'il est encore possible d'innover et de créer des emplois. La recette, Erwan Mahé la résume à sa manière : « Il faut savoir écouter les gens, comprendre leurs envies, être généreux. C'est la clé pour l'avenir, qu'il soit numérique ou autre ». Le directeur du développement d'Artefacto, également enseignant à l'école des Beaux-Arts, est convaincu que « Sinon, le territoire va s'assécher. Nous avons ici des graines qu'il faut transformer en « fleurs », un terrain qu'il faut transformer en beau jardin. L'hybridation a de l'avenir... ». Hybridation, le mot est lâché. Plus que jamais, le futur du numérique, à Rennes comme ailleurs, doit être cherché dans la multicom pétence, au croisement des savoirs, des usages et des techniques. ■

Modélisation géophotographique, par Archivideo, du quartier Bourg L'Evêque. Cette modélisation consiste à texturer les enveloppes géométriques des bâtiments à l'aide de sources photographiques.

→ Les entreprises citées présentent leur savoir-faire sur des sites Internet très complets :

Archivideo :
www.archivideo.com

Artefacto :
www.artefacto.fr

Dassault Systèmes :
www.3ds.com

Digitaleo :
www.digitaleo.com

Goalem :
www.goalem.com

Rennes Atalante :
www.rennes-atalante.fr

HUGUES MEILI, PDG DE NIJI

« Le numérique est au coeur de la transition énergétique »

RÉSUMÉ > *Le PDG et cofondateur de l'entreprise rennaise de services numériques Niji, livre ici une vision critique et décapante du développement du secteur à Rennes et en Bretagne. Il invite notamment les activités industrielles traditionnelles bretonnes à adopter plus massivement les nouveaux usages du numérique. Une analyse sans langue de bois.*



PROPOS RECUEILLIS PAR > **XAVIER DEBONTRIDE**

PLACE PUBLIQUE : Le numérique en Bretagne est-il vraiment archaïque, comme vous l'avez récemment laissé entendre¹ ?

HUGUES MEILI : Archaïque, le mot est un peu fort, mais je suis persuadé que nous avons une transition à opérer entre une vision très technique des TIC (technologies de l'information et de la communication) et une approche plus tournée vers les usages. Ici en Bretagne, nous sommes ancrés dans l'univers des réseaux et des télécommunications, moins dans celui des systèmes d'information, du logiciel et des applications. L'usage, c'est le mot magique du moment, mais finalement, ne répond-il pas à la question toute simple du « à quoi ça sert » ?

Vous considérez donc qu'on oublie de faire ce lien ?

Aujourd'hui, la tendance consiste à emmener le numérique vers des finalités qui appartiennent aux autres secteurs. Finalement, le numérique appartient à la rue : son adoption ou son rejet se décident entre les mains des utilisateurs ! C'est pour cela que la majorité des

¹ Entretien publié sur le site de la Novosphère, le 9 juillet 2013 : www.rennes-novosphere.com



secteurs économiques doivent accélérer leur mutation vers le numérique, afin de répondre aux attentes de leurs consommateurs.

Ce constat est universel. Qu'en est-il à l'échelle du territoire ?

Ici, nous avons, je l'ai dit, un ancrage très fortement technique, à la fois académique et industriel. A l'origine, on trouve le CNET (centre national d'études des télécommunications), devenu France Télécoms R&D, puis Orange Labs. Nous n'avons pas la contrepartie applicative, les grands éditeurs de logiciels, les services au sens large. Nantes, historiquement, a réagi à cette suprématie prêtée à la Bretagne au cours des vingt dernières années, en déployant des moyens importants pour attirer des acteurs du logiciel. Les entreprises de l'informatique présentes à Rennes et en Bretagne sont venues pour être au service des télécoms, et non pas pour développer des services pour l'économie territoriale au sens large. Par ailleurs, le tissu économique breton est historiquement constitué de secteurs qui ont été longtemps conservateurs à l'égard du numérique, même si aujourd'hui, ils se réveillent. Je pense par exemple à l'agroalimentaire. Les PME et ETI concernées ont encore une compréhension très partielle de ce que le numérique peut leur apporter.

Le fossé continue de se creuser, selon vous ?

On aura du mal à faire la transformation car il aurait fallu faire naître des acteurs très indépendants de l'ancrage télécoms et qui prennent véritablement leur envol dans les modèles de l'Internet, comme les portails, l'e-commerce... Pourquoi un Sarenza, un Spartoo, un C-Discount ou un PriceMinister ne sont pas nés en Bretagne ? Cela aurait contrebalancé cet ancrage télécom. Il aurait également fallu faire venir des acteurs leaders à Rennes et en Bretagne, sans penser que tout peut s'inventer ici, à partir des seuls laboratoires locaux. L'essaimage à partir de France Télécom ne suffit pas et on ne transforme pas facilement un chercheur en chef d'entreprise. Un exemple : le groupe américain Salesforce.com, l'un des leaders mondiaux de la relation client, du *cloud computing* et des *Software as a Service*, a décidé d'installer en France un centre de Recherche et Développement et de veille stratégique. Rennes n'a semble-t-il pas été approché, et ici, personne ou presque n'en a d'ailleurs entendu parler. Résultat : ils sont allés à Grenoble !



« Il aurait fallu faire venir des acteurs leaders à Rennes et en Bretagne, sans penser que tout peut s'inventer ici. »

Il ya tout de même le pôle de compétitivité breton Images & Réseaux...

Oui, mais avec quels acteurs ? A-t-on fait venir Canal+, France Télévisions, Universal Music... ? On cite souvent la réussite remarquable des frères Guillemot, autour d'Ubisoft, mais la grande majorité de leurs activités et de leurs effectifs sont ailleurs qu'en Bretagne.

Quant aux acteurs historiques, les Alcatel, Technicolor ou Orange, leur présence à Rennes n'est pas non plus gravée dans le marbre...

Une grande majorité de l'emploi dans le numérique est très intimement liée à des activités locales d'un trop petit nombre de donneurs d'ordres, dans la galaxie Orange, dont d'ailleurs la présence d'Alcatel et Technicolor à Rennes est indirectement dépendante. Cet acteur essentiel n'a jamais failli, en dépit des difficultés, mais l'avenir n'est pas écrit. On risque d'aller au devant de problèmes qui pourraient ressembler à ceux de la chaîne de sous-traitance automobile autour de PSA.

Ne jouez-vous pas les Cassandra, en tenant ce discours alarmiste ?

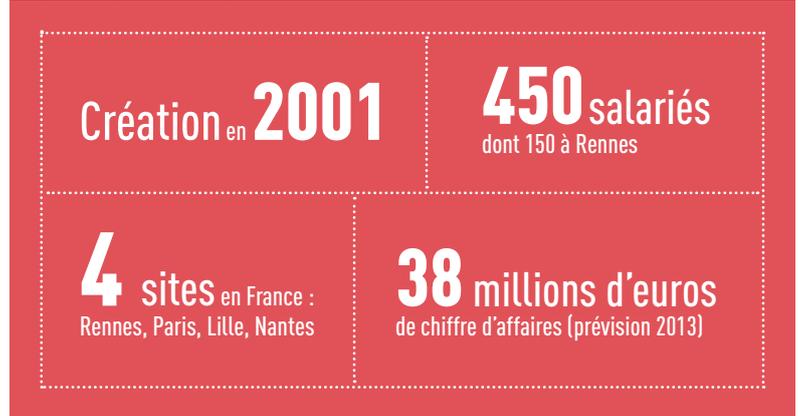
Il faut accepter de partager une analyse lucide de la situation, qui soit prospective et qui ne verse pas dans l'autosatisfaction systématique. Nous devons évaluer les risques pour mieux identifier les opportunités. Celles-ci doivent être trouvées dans le fait de rapprocher le numérique et quelques grands secteurs économiques représentés en Bretagne, comme l'agroalimentaire, le nautisme au sens large, l'énergie, la défense... Ces rapprochements pourraient déboucher sur des sociétés communes, à l'image de ce qui a été fait dans un autre secteur, entre le groupe DCNS et le chantier naval Piriou pour créer une filiale commune dans des navires spécialisés.

Le point de départ, c'est accepter qu'on n'est plus dans une position de sachant. On peut avoir des armoires remplies de brevets et d'algorithmes et ne jamais les transformer en produits et services à valeur ajoutée ! Le numérique n'existe pas par lui-même et pour lui-même, mais au service de tous les autres secteurs économiques.

Vous appelez donc à un changement de posture !

Exactement ! Nous devons même réinventer notre vocabulaire. On parle beaucoup de la société de la connaissance, mais ce qu'il faut savoir braver, c'est l'inconnu, ce qu'il faut savoir gérer, ce sont les questions...

NIJI EN CHIFFRES



Si l'on s'intéresse au secteur de l'énergie, que peut apporter le numérique dans ce domaine ?

La transition énergétique doit s'opérer. Les énergies renouvelables occuperont une part croissante dans le mix de production énergétique, aux côtés du nucléaire. Le propre de ces énergies renouvelables, c'est leur intermittence. Demain, la consommation devra être asservie

« On risque d'aller au devant de problèmes qui pourraient ressembler à ceux de la sous-traitance automobile. »

à la capacité de produire, avec une gestion de l'équilibre énergétique de plus en plus territorialisée. Cette gestion de l'intermittence sera propre aux territoires. La Bretagne, de par son dynamisme et sa forme péninsulaire, est une formidable plateforme d'expérimentation. C'est un enjeu pour l'aménagement durable du territoire. Il y a l'éolien, l'hydrolien, la biomasse... Et le numérique est au cœur de cette transformation, via les réseaux, les applications surtout. Nous avons la possibilité de faire naître des champions, des entreprises dédiées à cette gestion de la transition énergétique.



Concrètement, comment votre entreprise, Niji, répond-elle à cette évolution ?

Nous intervenons sur toute la notion de convergence des réseaux. Nous travaillons beaucoup avec les énergéticiens nationaux dans ce domaine, nous menons des expérimentations avec l'Ademe, malheureusement pas en Bretagne pour l'instant. De cet point de vue, il ne faut pas développer l'idée facile qu'on va distribuer des subventions et faire du saupoudrage. Au contraire, il faut se demander quelles sont les entreprises qui veulent investir dans une filière énergétique et numérique en Bretagne, et comment on les aide à se doter d'un vrai business plan.

À propos d'expérimentation, que faire à l'échelle d'une ville ou d'un nouveau quartier, comme Via Silva ou la Courrouze à Rennes ?

Il y a des opportunités pour tendre vers des *smart cities*, ces villes ou quartiers intelligents qui proposeront aux habitants des bouquets de services globaux, autour de l'eau, du gaz, de l'électricité, de l'internet. Or tous ces « fluides » sont gérés selon des schémas historiquement différents. La transition est complexe, elle suppose que la

« J'ai peur que le numérique n'ait pas été correctement pris en compte pour EuroRennes. »

collectivité s'organise autour de compétences de services. A quels coûts ? Autour de quels partenariats ? Pour l'instant, c'est encore un peu la farandole des mots magiques autour de ces concepts à la mode. La vraie question, c'est la gouvernance de ces sujets, dans une logique économique et organisationnelle d'entreprise.

Et le consommateur, dans tout cela ?

On peut imaginer des schémas coopératifs avec les citoyens. La meilleure façon de les associer, c'est de mon point de vue, de leur permettre d'y participer financièrement, dans une logique environnementale et de développement durable. Les gens préfèrent ce type d'investissement plutôt que payer des impôts ! Il ne s'agit pas seulement d'utiliser des mots-clés dans les conférences ou

d'acheter deux véhicules électriques avant de s'apercevoir qu'on n'a pas déployé les bornes de recharge !

Vous évoquez l'automobile. Le numérique y a aussi sa place ?

Évidemment ! Je considère d'ailleurs que si on avait anticipé, il y a 5 ans, une forme de convergence entre l'automobile et le numérique, ici à Rennes, en regardant la réalité industrielle en face et en décroissant les fameuses TIC justement, on aurait pu faire naître des acteurs locaux leaders dans ce secteur. Mais à l'époque, c'était tabou ! Tout n'est pas pour autant perdu autour de l'automobile, avec le véhicule électrique et les nouvelles formes de mobilités. En Bretagne, l'inter-modalité des transports, à condition que les collectivités, la SNCF, les offices de tourisme notamment, s'entendent bien, offre un formidable terrain d'expérimentation pour le numérique.

Quelles sont les ambitions de Niji dans ce domaine ?

Nous sommes déjà acteurs de cette convergence au niveau national, avec les grands intervenants du transport et de l'énergie. Je suis très ouvert à toute initiative qui permettra de transposer ces démarches à une échelle plus régionale et locale. La création de BPI France peut y aider. Il faut diminuer un peu le tropisme rennais. La vie à Rennes est peut-être un peu trop facile, avec tous ces emplois CSP+ autour de la chaîne de sous-traitance d'Orange. Rennes est une enfant gâtée, qui va se retrouver à 1h25 de Paris par le TGV, ce qui va permettre de limiter le risque d'une dégradation de la catégorie socioprofessionnelle moyenne. Mais pour les villes plus éloignées, qui ont d'authentiques difficultés pour outiller leur développement, la situation est plus complexe.

Le projet EuroRennes, justement, pourrait-il devenir une plaque tournante de services numériques pour la ville connectée ?

Bien sûr, mais j'ai peur que le numérique n'ait pas été correctement pris en compte pour la planification d'EuroRennes. Y aura-t-il de réels services pour les usagers, sur les parkings, l'information voyageurs, les sites commerçants, les véhicules électriques, les bâtiments intelligents... ? Je crains qu'il n'y ait pas eu suffisamment d'études concrètes là-dessus. On en est certainement resté aux procédures classiques d'appels d'offres sans adaptation à la perspective du numérique. C'est dommage. ■

THOMAS BERNARDI, RÉSEAU PiNG (NANTES)

« L'appropriation des techniques reste l'enjeu principal »

RÉSUMÉ > *L'association nantaise PiNG multiplie les initiatives pour favoriser la diffusion de la culture numérique auprès d'un large public. Dans cet entretien, Thomas Bernardi, chargé de projets chez PiNG, analyse les évolutions en cours et souhaite que le numérique soit appréhendé comme un élément majeur dans l'espace démocratique, social, sociétal et urbain.*



PROPOS RECUEILLIS PAR > **XAVIER DEBONTRIDE**

PLACE PUBLIQUE : Vous accompagnez des projets numériques à Nantes depuis une dizaine d'années. Qu'est-ce qui a changé ?

THOMAS BERNARDI : Aujourd'hui, les personnes du réseau PiNG réclament une plus grande autonomie dans leur compréhension et leur utilisation des techniques et technologies. Ils prennent conscience que les technologies numériques sont soumises à des mises à jour récurrentes, avec la sensation parfois de ne plus arriver à suivre. Cette innovation permanente ne leur donne que trop rarement le temps d'appréhender en profondeur les nouvelles technologies mises sur le marché et de les adapter à leur besoin. Par ailleurs, la mode du spectacle numérique avec 3 vidéo-projecteurs et des dispositifs interactifs néo-ludiques semble s'être un peu essoufflée dernièrement. On est passé d'un éblouissement devant du spectaculaire technique à une recherche d'usages personnels toujours plus multi-médias.

À qui vous adressez-vous ?

Nos adhérents ont des profils très variés, de 11 à 70 ans, plus d'hommes que de femmes, mais une tendance qui s'équilibre. Peu de métissage culturel encore. On peut lister de façon non exhaustive les profils des adhérents de PiNG : ingénieurs, étudiants, artistes, architectes,





« Le numérique est le nouveau sésame pour les collectivités qui y trouvent la suite logique d'un progrès technologique. »

designers, curieux... Dans l'ensemble, les personnes qui viennent chez nous ont envie de changer leur façon de travailler, de trouver une nouvelle activité en relation avec leurs centres d'intérêts.

Lorsqu'on parle numérique et ville, est-ce pour vous une association naturelle et spontanée ?

Le numérique représente un ensemble de technologies omniprésentes, il est donc logique qu'elles s'immiscent également dans la vie et la construction de la cité. Leurs qualités supposées de catalyseur économique, d'activateur de la démocratie participative et d'outil Orwellien de gestion des flux urbains, situent ces technologies au centre des développements urbains actuels. C'est le nouveau sésame pour les collectivités qui y trouvent la suite logique d'un progrès technologique. De là à dire qu'elle est naturelle et spontanée, disons plutôt que cette association paraît inévitable et pragmatique : peut-on réellement passer de *smart cities* à *smart citizen* ? Qu'est-ce qu'être « smart » ? Tout seul ? Ensemble ? De nombreuses questions restent en suspens...

Justement, vous vous intéressez autant aux usages qu'aux outils. De ce point de vue, quelles sont selon vous les grandes tendances actuelles ?

Au sein de PiNG, nous tentons de prendre du recul par rapport aux effets de mode. Il ne s'agit pas tant de faire la promotion des nouvelles tendances actuelles que de constater parfois avec un léger étonnement que la majorité des personnes courent toujours après le dernier cri. Il existe à la fois une tendance que l'on perçoit comme plus frivole, celle qui consiste à acquérir les dernières nouveautés, et un mouvement de fond, plus stable et qui nous paraît plus durable, de volonté d'appropriation des technologies, qu'il s'agisse d'imprimante 3D, d'électronique, de code créatif ou de machine à coudre.

À ce propos, on parle beaucoup des makers, des fablab, de la fabrication et de la récupération d'objets. Certains voient dans les imprimantes 3D les prémices d'une véritable révolution industrielle. Est-ce votre avis ?

Les fablabs se nourrissent et créent des univers parfois dissemblables. Certains voient en eux le présage d'un redressement productif et d'une nouvelle idylle industrielle, dans laquelle les personnes viendraient gaiement œuvrer pour le compte de grandes firmes à l'affût de nouvelles idées pouvant apparaître dans ces laboratoires citoyens de recherche et développement externalisés à bas coût. D'un autre côté, les fablabs réactualisent des propositions issues des années 70/80 que certains auteurs ont pu qualifier plus modestement « d'ateliers communaux » ou « d'ateliers de production autonome » en opposition à la production intégrée propre au modèle industriel et à sa force de frappe productiviste. Ces ateliers seraient autant de propositions pour relocaliser la production, rendre les personnes autonomes sur leurs moyens de production et les outils qu'ils utilisent. C'est de ce point de vue là, une promesse d'émancipation et d'épanouissement des personnes. Les fablabs sont donc le support d'idéologies relativement variées. Difficile de dire laquelle est la plus représentative.

Le rapport des gens aux objets est-il modifié par le numérique ?

Le numérique, par certains côtés, remet au goût du jour le bricolage, le Do-It-Yourself. Mais le bricolage est quelque chose d'ancien : la fabrication, la réparation par ses propres moyens ou en collaborant avec des



voisins, des amis, existe depuis très longtemps. De nos jours, nous évoluons dans un contexte économique qui repose sur la consommation exacerbée de produits, souvent rapidement obsolètes (pour des raisons techniques, d'incompatibilité de standards mais aussi de tendances) et aux modes de production mondialisées, opaques et qui plus est bien souvent toxiques pour l'environnement. Notre société de consommation rend les personnes dépendantes de grands réseaux de distribution, de marketing intensif, de modes successives... Il y a un renouveau, à travers le numérique: de la bidouille, de la volonté de faire avec ses mains, de questionner le modèle économique dominant. Mais cela n'est possible avec le numérique que jusqu'à un certain niveau car les techniques de fabrication de composants et de matériaux relèvent souvent d'une industrie lourde peu facilement appropriable et réalisable par le citoyen lambda. Nous pouvons au moins compter sur les logiciels libres pour l'appropriation et la réalisation de la partie logicielle. Ce qui change sans doute, c'est également l'aspect

global et les échanges sur les plateformes Web liés à ces pratiques tangibles.

Il n'y a pas de points négatifs ?

Si bien sûr, il faut aussi souligner l'aspect intrusif du numérique. Derrière la notion de progrès porté par les technologies, il faut pouvoir se rendre compte de ce que l'on perd et de ce que l'on gagne quand on utilise tel ou tel dispositif technologique et pouvoir faire la balance. Aujourd'hui, par exemple, les smartphones nous guident pour nos déplacements, nos connaissances, nos réseaux etc. Mais avons nous la main sur leur fonctionnement ? Pouvons nous nous en défaire facilement ? Connaissions nous leurs modes de production ? Cela représente plus une boîte noire fermée qu'un outil modifiable. Comment allons nous réagir quand nos smartphones ne seront plus que des puces miniaturisés intégrés à nos propres corps, comme nous le soumet entre autres projets, le transhumanisme ?

De façon transversale, c'est l'appropriation de ces techniques qui reste l'enjeu principal, selon nous. En

Organisé par PING,
le Summerlab s'est déroulé
du 8 au 13 juillet 2013
à Nantes au sein de l'École
Nationale Supérieure
d'Architecture.



effet, plus ces techniques se banalisent, plus nous devons (au sens service public, éducation populaire, utilité sociale) créer les conditions nécessaires de décryptage pour le plus grand nombre. Ainsi, on (re) croise toutes les dynamiques liées au 'faire soi-même', 'échange de savoirs', 'circuit-court' d'où notre cycle CCC : www.courtccircuitcourt.net.

Le numérique apparaît parfois comme un outil marketing au service des territoires. Que pensez-vous des rivalités dans ce domaine entre Rennes et Nantes, par exemple ? En tant que Nantais, le vivez-vous comme tel ?

Même si nous ne percevons pas cette rivalité ici à PiNG entre Rennes et Nantes, nous regrettons que les collectivités dans un cadre plus général, jouent le jeu de la compétition plutôt que celui de la coopération et de la collaboration.

En tant qu'association œuvrant pour la défense et l'enrichissement des biens communs, PiNG travaille au quotidien pour envisager le numérique et ses usages sous un angle plus équitable basé sur des notions telles que l'entraide, la collaboration, l'économie relocalisée, les circuits courts, l'éducation populaire. Les questions de territoire dépassent souvent les découpages administratifs, nous travaillons beaucoup à l'international, sur des forums en ligne,... Ainsi, nous croisons Rennes dans cette dynamique au travers des initiatives telles que BUG, LabFab ou Jardins Numériques, ainsi que le hackerspace. J'en profite pour leur transmettre un chaleureux bonjour !

Existe-t-il une organisation « nantaise » sur le numérique, différente de l'approche rennaise ? C'est ce que sous-tendait l'analyse de Raphaël Suire, publiée dans le numéro 23 (mai-juin) de Place Publique. Qu'en pensez-vous ?

Le numérique dont parle Raphaël Suire est celui qui s'insère dans le « marché monde » comme il le dit, dans une vision de l'économie numérique « biberonnée » aux success stories de la Silicon Valley et qui s'appuie sur un modèle ultra-libéral, compétitif, où « les réels gagnants seront peu nombreux ». Il évoque le numérique et ses fruits financiers potentiels comme une manne dans laquelle il faut se positionner pour tirer son épingle du jeu.

En ce sens, Nantes et Rennes disposent toutes les deux de cantines numériques qui bouillonnent de start-ups,



même si, bien heureusement, toutes ne sont pas dans cette dynamique féroce qu'évoque Suire. Pour ce qui concerne la Chose publique, il y a à Nantes comme à Rennes des initiatives en direction d'un public toujours plus large qui demande à comprendre plus facilement les innovations incessantes des industries. Le climat actuel d'accélération laisse beaucoup de notions démocratiques sur le bas côté au profit d'une course exponentielle vers un cyber-monde. C'est ainsi que l'on passe à côté de la pédagogie liée aux technologies numériques, des échanges et débats citoyens sur les transformations liées au numérique, des politiques publiques engagées sur des questions cruciales liées aux usages (neutralité de l'internet, partage des connaissances et contenus culturels, apprentissage et appropriation des technologies, biens communs de la connaissance, obsolescence des objets, économie locale et soutenable liée au numérique etc.).

Il s'agit donc de remanier la lecture que l'on a du numérique pour passer d'un prisme purement économique à une vision qui soit recentrée sur le numérique comme élément majeur dans l'espace démocratique, social, sociétal et urbain.

Pour dépasser les rivalités potentielles, les deux métropoles pourraient s'inspirer du travail entamé par la ville de Brest sur les notions de biens communs, en mêlant démarches participatives et contributives. ■

Pour aller plus loin, le site de l'association PiNG : www.pingbase.net

HUGUES AUBIN

Capteur de tendances numériques

RÉSUMÉ > *Il est le « Monsieur Numérique » de l'agglomération rennaise. Depuis près de 20 ans, ce touche-à-tout inclassable et passionné décrypte les mondes virtuels et les nouvelles technologies. Chargé de mission à la ville de Rennes et à Rennes Métropole, Hugues Aubin sait rendre accessibles les innovations les plus pointues. Rencontre avec un hyperconnecté.*



TEXTE > XAVIER DEBONTRIDE

Si vous vous intéressez un tant soit peu à Internet, au numérique et aux logiciels libres, vous l'avez forcément déjà croisé au détour d'une exposition ou d'une conférence. À Rennes, le garçon qui parle avec aisance et des mots parfois compliqués d'un avenir connecté et radieux, c'est lui ! Hugues Aubin pour l'état-civil, Hugobiwan Zolnir pour les autres. Et ils sont nombreux – près de 4 000 sur Twitter, tout de même – à le suivre sous cette identité issue des mondes virtuels de *Second life*. Dans la vraie vie, Hugues Aubin, 44 ans, est chargé de mission TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) à la ville de Rennes et à Rennes Métropole. Le titre fait sérieux, voire un brin ennuyeux. Tout le contraire de son titulaire, qui a conservé intact un enthousiasme adolescent pour partager ses dernières trouvailles.

Vous en doutez ? Voilà ce qu'on pouvait lire sur son compte Twitter le 26 juillet dernier : « J'ai enfin acquis

un eeg portable mindwave de chez @neurosky. De quoi s'agiter les méninges :-). Ca fait très longtemps que j'attendais ça. » Rassurez-vous, moi non plus je n'ai pas tout compris ! Renseignement pris, il s'agit d'un électroencéphalographe, qui permet de capter les décisions émises par le cerveau pour les transmettre à un ordinateur, par exemple. Tout un programme !

En fait, ce qu'il y a de bien avec Hugues Aubin, c'est qu'il réussit à se mettre à la portée de son interlocuteur pour lui faire partager sa passion. Bien sûr, au détour d'une phrase, il utilisera forcément quelques expressions « geeks » réservées aux initiés 2.0. Mais dans l'ensemble, son souci constant de la pédagogie force le respect. Et ce n'est sans doute pas un hasard s'il ponctue régulièrement ses démonstrations d'un « Tu vois ce que je veux dire ? » qui vaut validation.

Zigzag et Minitel

Cette attitude s'explique sans doute par son itinéraire. Car au commencement, rien ou presque ne destinait le jeune Hugues à tutoyer les lignes de codes informatiques et à côtoyer les avatars numériques. « J'ai eu un parcours scolaire en zigzag », reconnaît ce titulaire d'une... maîtrise de philosophie. Après avoir enchaîné de nombreux petits boulots à la sortie de l'Université de Tours, ce parisien d'origine croise la route d'une autre forte personnalité : Jean-Marie Corteville, le fondateur de l'agence Azimut communications, à Lorient. C'est chez lui qu'il effectue son service civil en tant qu'acteur de conscience. Nous sommes en 1993, l'époque du Minitel triomphant. « Azimut se définit alors comme une



association télématique citoyenne. Je me retrouve pour la première fois devant des ordinateurs et des claviers. Avec Jean-Marie, nous disposons 150 Minitels en libre service gratuit dans des lieux publics du pays de Lorient pour permettre aux habitants d'interroger une base de données d'informations locales », raconte Hugues Aubin. Et ça marche ! Les connexions affluent, la demande d'une information de proximité en ligne est bien réelle.

Un an plus tard, Jean-Marie Corteville se fait visionnaire : il décide de basculer tous ses services du Minitel vers Internet. Au mitan des années 90, Hugues Aubin entend ainsi parler pour la première fois de l'association rennaise Bug, qui se positionne exactement sur le même créneau. Mais à cette époque, il n'a toujours pas mis les

site Internet, je crée un portail grand public non commercial sur les animaux de compagnie. Tout le monde croit que nous sommes dix ! », raconte-t-il avec le sourire du pensionnaire qui a joué un bon tour au surveillant du dortoir.

C'est à cette époque qu'il apprend à parler la langue du Web, à générer du trafic, à échanger de la publicité entre différents sites... Pourtant, si le succès semble au rendez-vous, la motivation, elle, décline rapidement. « Il me manquait le sentiment de servir les autres, d'exercer un rôle social au niveau du territoire », lâche Hugues, soudain sérieux. Toujours en veille sur d'éventuelles opportunités, il apprend que la ville de Rennes recrute un webmaster... Il se porte candidat et remporte le job. Nous sommes en 2000, à la veille de l'éclatement de la bulle Internet : Hugues Aubin est rattaché à la direction générale de la communication de la ville. Embauché comme contractuel, il découvre les arcanes de la fonction publique territoriale. Et tout de suite, les idées jaillissent. Sidéré de constater l'incompréhension mutuelle qui règne entre les communicants et les informaticiens, il ne cesse de lancer des ponts entre ces deux univers. Il s'entoure de jeunes stagiaires talentueux (une habitude qui ne le quittera plus), et développe une méthode aux allures de franc-tireur qui permet d'aller vite et de faire bouger les lignes administratives.

« Cela fait quinze ans que lorsque je parle d'innovations, cela suscite d'abord de l'incrédulité ! (...) Finalement, j'y trouve plus de motivation que de découragement. »

pieds à Rennes. Il se démène pour inciter les associations du pays de Lorient à créer des adresses mails et des noms de domaines Internet. Sans grand succès, au départ. « La réponse est toujours la même : "J'ai déjà un fax et je n'ai rien à dire aux Américains !" Ce type de réaction m'a beaucoup servi. Cela fait quinze ans que lorsque je parle d'innovations, cela suscite d'abord de l'incrédulité ! » analyse Hugues Aubin. « Je l'ai vécu lors de l'arrivée des téléphones mobiles munis de caméras, des blogs, des réseaux sociaux, de la géolocalisation, des objets libres aujourd'hui... Finalement, j'y trouve plus de motivation que de découragement. »

Portail grand public

En 1999, notre homme se transforme en... « mercenaire », selon ses propres termes. Il met le cap sur Landerneau et rejoint le groupe privé Alcyon, numéro 1 du matériel et du médicament vétérinaire, en tant que chef de projet Internet. « Je découvre le monde du commerce électronique. J'apprends énormément, seul avec un stagiaire. Alors que j'ai été recruté pour alimenter le

Guide papier et maquette 3D

Il découvre, au passage, de véritables pépites. Le guide *Vivre à Rennes* en fait partie. Il s'agit d'un annuaire papier, issu de la collecte minutieuse par les directions de quartiers rennaises d'une masse considérable d'informations locales. « À l'époque, j'apprends que Rennes a été la première ville modélisée en 3 D. La maquette Citésvisions de 1999 a même fait l'objet d'un article dans le *New York Times* ! J'imagine alors de croiser les adresses du guide avec la maquette », raconte Hugues Aubin. La réalité augmentée, qu'on n'appelle pas encore ainsi, fait ses premiers pas à Rennes. Parallèlement, le chargé de mission tente un pari fou : il contacte Sony Entertainment Europe, le concepteur des fameuses consoles de jeux PlayStation. Son idée : proposer au géant nippon d'héberger la maquette 3D sur les PS2, car « à l'époque, on compte davantage de possesseurs de PS2 que d'ordinateurs fixes, surtout parmi les ménages à faibles revenus avec enfants », souligne-t-il. Sony ne donnera pas suite



à cette demande inattendue. Mais la volonté de diffuser largement la culture numérique ne se démentira pas. Un CD-Rom de la maquette 3D, copiable librement, est distribué à plus de 600 000 exemplaires durant plusieurs années. C'est aussi l'époque où Hugues Aubin invite les Rennais à se transformer en « bêta-testeurs » pour améliorer la maquette numérique à partir de leurs propres observations.

Alors qu'il se passionne actuellement pour les imprimantes 3D et l'aventure collective du LabFab (lire l'article d'Anne Chevrel à ce sujet page 58), Hugues Aubin n'en oublie pas pour autant toutes ces aventures pionnières menées depuis une dizaine d'années dans une

agglomération rennaise transformée pour l'occasion en vaste terrain de jeu numérique. Impossible de toutes les citer ici, mais mentionnons tout de même l'expérience des blogs (en 2005, avec « Tout Rennes blogue ! » et plus de 6500 objets postés sur la ville).

« Je ne suis spécialiste en rien », résume Hugues Aubin. « Pour moi, l'innovation c'est l'hybridation de choses anciennes. Mon but, c'est que chacun puisse s'approprier des dynamiques de collaboration durable. » Aujourd'hui, cet électron libre jouit d'un positionnement atypique dans l'organigramme de l'administration municipale. Mais finalement, le cadre importe peu. Il sait bien qu'ici ou ailleurs, le champ des possibles numériques est infini. ■

Hugues Aubin dans le LabFab avec une imprimante 3D et la main articulée du projet « Bionico » (voir pages suivantes).



MAKERS ET IMPRIMANTES 3D

La révolution des bricoleurs

RÉSUMÉ > *Peut-être êtes-vous un maker qui s'ignore. Ce mouvement qui se réclame de la bidouille informatique et du bricolage traditionnel est à la croisée des enjeux de société, d'aménagement du territoire et de dynamique économique. Porté par le développement de l'imprimante 3D, il connaît un réel succès à Rennes. Installé depuis mars 2012 dans les locaux de l'école des Beaux-Arts, rue Hoche, le LabFab rennais permet aux makers de se réunir et de partager leurs découvertes. Place Publique a rencontré quelques-uns de ces passionnés aux profils très variés.*



TEXTE > **ANNE CHEVREL**

Le numérique sur l'établi

Le terme est né outre-Atlantique et ne serait, aux yeux de certains, qu'un énième feu de paille médiatique dans une société à la recherche de nouveaux paradigmes. Pourtant, les makers sont de plus en plus nombreux à se définir eux-mêmes comme des bricoleurs, synthèse foisonnante du bricoleur et du codeur informatique. Le maker serait donc un curieux, prêt à décortiquer un programme informatique pour le comprendre, comme il le ferait d'une simple cafetière. Mais cette curiosité vise, avant tout, à lui permettre de fabriquer lui-même tous ces objets du quotidien qui intègrent de nouvelles technologies.

Si ces bricoleurs d'un nouveau type ont aujourd'hui le vent en poupe, c'est en grande partie du fait des imprimantes 3D, grâce auxquelles, disent-ils, fabriquer des objets à domicile deviendra aussi courant que de



ANNE CHEVREL
est journaliste indépendante
et ingénieure de la
concertation. Elle fait partie
du comité de rédaction
de *Place Publique Rennes*.

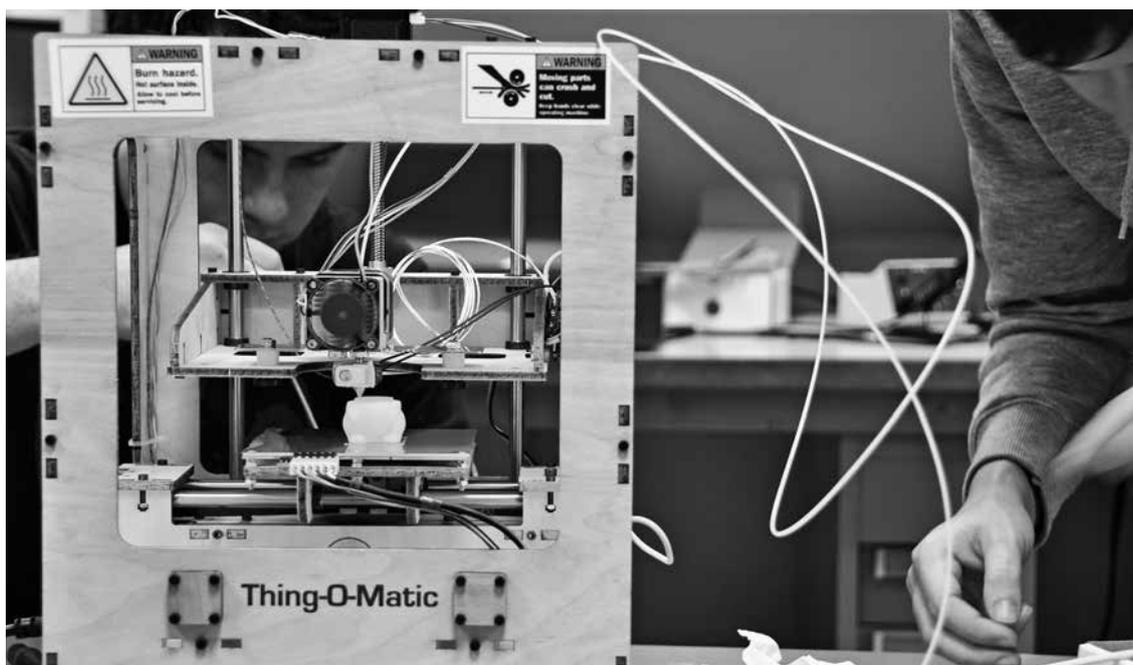


retoucher des photos. Certains produisent déjà leurs propres meubles, pièces de vaisselle ou jouets numériques dans leur garage.

Une philosophie de la reprise en main

Le côté novateur du mouvement tient pourtant moins à ces technologies qu'à l'esprit qui le caractérise. Les makers prônent l'open source, la libre disponibilité pour tous des schémas de fabrication des objets qui nous entourent, sans restriction de copyright. John Lejeune, responsable

du LabFab de l'école des Beaux-Arts, met en avant la notion de capacité citoyenne, ce que les anglo-saxons appellent *empowerment*. Il s'agit de partager son savoir et de bénéficier des découvertes de la communauté, pour retrouver la possibilité de faire ou de réparer soi-même. « Je fais souvent l'analogie avec l'alimentation. On exige, aujourd'hui, de savoir ce qu'il y a dans nos assiettes. C'est la même chose pour les objets. On consomme bien sûr, mais on veut savoir quoi. » Cesser d'être consommateur et devenir acteur, en somme.



Imprimante 3D : comment ça marche ?

Elle se présente comme un cube dans lequel va se matérialiser n'importe quel objet conçu grâce à un logiciel de dessin 3D. L'imprimante va déposer des couches successives de matière et créer le volume. Toutes sortes de matériaux peuvent être utilisées : le plastique, la cire, le plâtre, le métal ou le bois. Une équipe de biologistes de San Diego en Californie a même réussi à utiliser des cellules souches pour imprimer des tissus vivants et produire, il y a quelques mois, des vaisseaux sanguins, des muscles et des poumons.

Début 2012, des chercheurs du Michigan ont sauvé la vie d'un bébé en lui posant une prothèse de trachée fabriquée sur une imprimante 3D. Les espoirs pour la médecine régénérative sont immenses !

Plus prosaïquement, les industriels de l'aéronautique utilisent cette technologie, vieille d'une vingtaine d'années, pour produire rapidement et à moindre coût leurs prototypes. C'est la baisse de son prix qui a réellement démocratisé l'imprimante 3D. On peut aujourd'hui en acheter à moins de 500 euros.

Petit lexique à l'intention du maker débutant

- **LabFab** (ou **FabLabs** en anglais) : contraction de «laboratoires de fabrication». Ce sont des espaces de mise à disposition d'équipements numériques et de machines industrielles. Ils ont souvent une mission de service public.
- **Hackerspaces** : la version informelle ou associative du LabFab.
- **TechShop** : le LabFab dédié au monde de l'entreprise.
- **EPN** : Espace Public Numérique. Cet équipement de proximité ouvert à tous mettra à disposition de chacun des logiciels et des imprimantes 3D.



LAURENT FLAMENT

Derrière cette préoccupation s'inscrit aussi la volonté d'aller vers un monde plus durable qui contournerait l'obsolescence programmée des objets usuels. En comprenant le fonctionnement des programmes de nos téléphones ou de notre électroménager, les makers acquièrent la capacité de prolonger la vie de ces machines, que l'industrie voudrait nous voir renouveler régulièrement.

Partager mondial, fabriquer local

L'idée fait son chemin. Trop lentement aux yeux des makers militants. Certaines collectivités voient pourtant dans la création de lieux où les makers peuvent échanger et fabriquer, un enjeu d'animation de la vie du territoire. Le LabFab (comme laboratoire de fabrication) de l'école des Beaux-Arts, a déjà vu passer une cinquantaine de bricoleurs depuis son ouverture en mars 2012... et près de 4 000 curieux, en juin 2013, lors de la fête Tu imagines ? Construis ! Il revendique pleinement cette vocation de valorisation des savoirs faire des habitants. Lieux de transmissions intergénérationnelles, de mutualisation des compétences et d'animation d'une ville : on retrouve là tous les critères d'un « bon » équipement de proximité.

En juin dernier la ministre chargée des PME, de l'Innovation et de l'Economie numérique, Fleur Pel-

lerin a lancé un appel à projet national visant à soutenir le développement de LabFab et d'Espaces Publics Numériques dans toute la France. En 2012, vingt des 150 LabFab recensés dans le monde étaient français. Un collectif composé de Rennes Métropole, des universités rennaises, de la CCI et d'associations s'est constitué pour y répondre. Richard de Logu, qui pilote le projet pour l'association BUG, y voit une formidable opportunité pour Rennes. « Il faut profiter de cet appel à projet pour créer des ateliers dans les équipements de proximité. On y fera de la pédagogie, de la formation, du prototypage. Ces ateliers constitueront un réseau, un LabFab étendu à l'échelle de l'agglomération. » La réponse du ministère est attendue à la mi-octobre, mais quel que soit le montant des subventions obtenu, le projet de création de tels ateliers dans les quartiers est d'ores et déjà en marche.

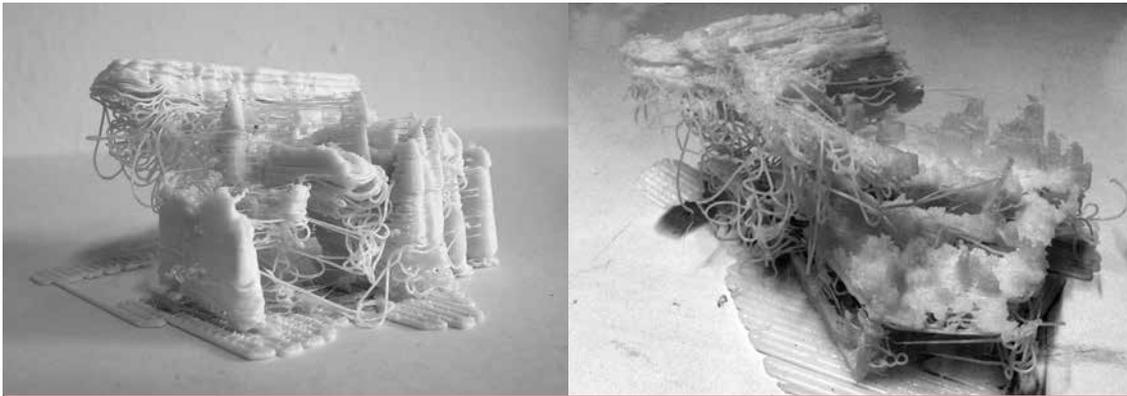
Un enjeu fort pour l'économie

Le projet du ministère de l'économie numérique vise, avant tout, à développer l'innovation économique en proposant ce type de services aux entreprises, et plus particulièrement aux TPE et PME. Elles pourront, au sein de Tech Shops, utiliser fraiseuses, découpes laser et imprimantes 3D pour produire leurs prototypes. Ghislain Castellan, jeune ingénieur chez Isocycle, une startup

Pendant l'événement, « Tu imagines ? Construis ! », qui s'est déroulé du 28 juin au 30 juin 2013 à Rennes, des démonstrations grand public ont été organisées, place Hoche et à l'École Européenne Supérieure d'Art de Bretagne.







Élévations, impressions 3D réalisées à partir d'images googlemap de bâtiments en « transit » : déjà détruits sur le territoire tangible, ceux-ci sont encore visibles sur la cartographie virtuelle. Le passage d'une image 2D se fait grâce à une opération d'élévation qui produit des aberrations physiques, assurant la ruine de ces constructions miniatures au moment même de leur fabrication. www.dianegrenier.net

Diane, 27 ans, plasticienne



Fraîchement diplômée des beaux-arts de Rennes, Diane Grenier n'entend pas pour autant désertier l'école de la rue Hoche. Elle y reviendra... Et sans doute souvent car elle

trouve au LabFab, outre le matériel et les conseils des autres makers, l'inspiration de ses œuvres. « J'ai tendance à venir grappiller : je prends un peu ici, je donne un peu là. C'est comme ça que j'ai de nouvelles idées ». Ses installations sonores ou ses sculptures traduisent cet intérêt pour

le numérique, à l'image de ces impressions 3D d'anciens bâtiments industriels collectées sur Google Map. « C'est à la fois architectural et organique. Ça raconte le fantôme de quelque chose qui a existé. » Pourtant, pour cette jeune artiste le faire reste au cœur du travail artistique. « Je n'ai jamais opposé le fait d'être une manuelle et d'être une geek. Au contraire, quand on fait de l'électronique, on bricole. On colle un petit bout de carton et un petit bout de code avec un circuit au milieu » explique-t-elle, endossant avec bonheur l'étiquette de plasticienne bricoleuse.

rennaise, utilise le matériel du LabFab : « Je travaille actuellement sur les pièces d'un vélo. Je les conçois sur un logiciel de dessin et au lieu de les fabriquer sur une machine-outil classique, je les matérialise grâce à l'imprimante 3D. C'est moins cher et ça me permet d'avoir très vite en main la pièce que j'ai conçue. Je peux tout de suite tester son ergonomie. »

Un maker malouin, Bertier Luyt, a été l'un des premiers en France à se positionner sur le secteur de l'accompagnement et de la fourniture d'imprimantes 3D aux entreprises. Fin 2011 il crée FabShop, une star-tup qui compte aujourd'hui neuf salariés « Les entreprises ne peuvent pas rater cette révolution. C'est un formidable accélérateur de la conception et de la production. Un seul exemple : Local Motors, un fabricant automobile américain a réussi à concevoir et

fabriquer une voiture en quelques mois là où il faut, en général, plusieurs années. Il s'est appuyé sur une communauté d'ingénieurs, de designers et de simples fans de voitures, tous makers impliqués dans ces nouvelles technologies. » Convaincu qu'il faut diffuser cette nouvelle façon de travailler, le FabShop organisera, les 11 et 12 octobre prochain à Saint-Malo, une Mini Maker Faire, un rendez-vous entre ateliers, démonstrations et conférences, ouvert aux entrepreneurs, mais aussi au grand public et aux scolaires.

Tous makers, tous entrepreneurs ?

Le travail collaboratif n'efface pas toujours le rêve de la start-up. Certains makers l'avouent à demi-mots : l'enjeu est de dépasser le stade du bricolage génial pour déboucher sur un projet entrepreneurial. Ils aimeraient



Nicolas, 30 ans, technicien son



Nicolas Huchet a découvert les makers, par hasard, durant VivaCités, en novembre 2012. Amputé de la main droite suite à un accident du travail, il est alors à la recherche d'un financement pour s'équiper d'une prothèse myoélectrique de nouvelle génération, plus performante que son ancien appareillage. La Sécurité sociale ne prend pas en charge ces nouveaux robots, d'une valeur de 30 000 euros, capables de reproduire presque tous les mouvements de la main. « À VivaCités, j'ai découvert l'impression 3D, les logiciels en open source et surtout, que des gens avaient utilisé ces outils pour créer et partager une main robot. Tout devenait possible ! »

Le projet Bionico voit le jour 4 mois plus tard. Plusieurs personnes se mobilisent au sein du LabFab. Elles découvrent sur le site thingiverse.com une

main robot en libre accès. Son créateur, Gaël Langevin, s'associe à la démarche. Un autre maker travaille sur un projet similaire au Brésil : ses recherches permettent d'intégrer des capteurs musculaires pour contrôler la main. Imprimée en 3D, équipée d'électronique et de systèmes motorisés, Bionico est présentée fin juin au cours de « Tu Imagines, Construis ! » Et ça marche ! Les makers rennais travaillent déjà sur une version 2 qu'ils iront présenter au grand rendez-vous européen du mouvement, à Rome en octobre prochain.

Nicolas imagine déjà un avenir à ce projet. « À terme, j'aimerais nouer un partenariat avec Handicap International et me déplacer pour aller appareiller des gens au Cambodge ou au Viêt-Nam. » Une perspective que le faible coût de fabrication rend très réaliste : 1 000 euros suffiront pour produire une main-robot.

Blog du projet : www.bionicohand.wordpress.com





André, 67 ans, retraité



« Le bricolage a toujours été ma passion. J'en ai fait toute ma vie, essentiellement dans le bâtiment. Mais jusqu'à l'an dernier je bricolais seul. »

Tour, fraiseuse et autres machines-outils, cet ancien réparateur en électroménager est déjà bien équipé. Pourtant, lorsqu'il apprend l'ouverture du LabFab rennais, il voit tout de suite le parti qu'il peut en tirer. « Je voulais fabriquer une table de fraisage à commande numérique. C'est assez complexe et si je n'avais pas de problème avec la mécanique, je ne savais pas exploiter les logiciels qui commandent la machine. Je me suis dit qu'il y aurait des gens qui sauraient. »

André a trouvé au LabFab plusieurs makers qui l'ont aidé à « coder » sa machine. Elle est, aujourd'hui, opérationnelle. « Pour le bricolage, l'idéal c'est d'échanger. Je ne sais pas encore faire du dessin 3D mais je vais m'y mettre, et j'ai, moi aussi, des choses à transmettre ! » affirme-t-il, impatient de pouvoir, à son tour, communiquer son savoir-faire de bricoleur polyvalent.

pouvoir tirer des revenus de leurs innovations, trouver un modèle de diffusion et de commercialisation... tout en laissant plans et schémas en libre accès.

C'est là un paradoxe et une difficulté majeure pour le mouvement, tiraillé entre la volonté de partage de l'innovation et la crainte de sa récupération par le secteur économique classique. Alors, protéger ou pas ? John Lejeune écarte sans hésiter cette option : « Est-ce que quelqu'un s'étonne qu'il n'y ait pas de brevet sur les crêpes ? Il y a des crêperies partout dans le monde, beaucoup de gens vivent de cette activité. Chacun a sa propre recette sans qu'il y ait eu besoin de la figer. On devrait pouvoir fonctionner de la même manière avec les technologies numériques. »

Si, comme lui, nombre de makers remettent en cause l'économie de la rente issue de ces brevets, ce point ne fait pas consensus. La question de la propriété intellectuelle de l'innovation se posera, sans doute, avec d'autant plus de force que les réalisations de makers se feront plus nombreuses. ■

Site Internet du LabFab rennais : www.labfab.fr

LabFab, pendant l'événement, « Tu imagines ? Construis ! ».

FICTION POTAGÈRE

Quand le jardin devient... numérique

RÉSUMÉ > *Et si, pour clore ce dossier, on filait la métaphore jardinière? Gilles Cervera s'est amusé à observer ses voisins de parcelle. Les pratiques changent, avec Internet ! Clin d'oeil au numérique, le dessin original de notre directrice artistique Laure Bombail (page de droite), s'anime grâce à l'application développée spécialement par Erwann Mahé et les équipes d'Artefacto. Il suffit de la télécharger à l'aide du QR code ci-dessous depuis votre mobile.*



TEXTE > **GILLES CERVERA**
ILLUSTRATION > **LAURE BOMBAIL**
ANIMATION > **ERWAN MAHÉ**

Rennes est numérique y compris ses jardins ouverts, qu'on dit désormais familiaux. Mettons. J'ai un nouveau voisin. La trentaine conquérante, il fait face à la friche, parcelle n° 24. Mettons. Il est courageux. Sa parcelle n'a pas été cultivée depuis un an et l'œuvre du temps a fait son œuvre. Face aux parcelles, au début de roncier, aux orties signant une terre azotée, aux liserons liant le tout et s'emberlificotant à l'envi, face à l'adversité donc, il est debout. Il fait front. Nous sommes fin juin, il me dit : j'ai regardé sur Internet, pour ce qui est des pommes de terre, c'est râpé.

Rennes est numérique et ses jardins le deviennent. Les plus anciens de mes voisins occupent leurs parcelles de manière ancestrale mais en 2013, quelque chose a changé. Il a tellement plu, le froid a tellement persisté que plus aucun proverbe ne tient. Saint Barnabé ou Saints de glaces, Saint Médard ou Pâques aux tisons,

jusque juin, le désastre fut général. Le baromètre des dictons est à la renverse, l'aune proverbiale est caduque. Certains vont jusqu'à négliger les lunaisons. Fort de ce charivari, un ancien me dit : C'est quand même pas le poireau qui commande et moi qui lui obéis. Et d'ajouter, sourdement colérique, je vais quand même pas regarder sur l'ordinateur la météo à dix jours !

À Rennes la numérique, les jardiniers sont branchés. Ma voisine du bas, le long de la ligne, se décourage. Elle ne retrouve plus ses haricots verts. L'herbe les dépasse, tout est enfoui. Elle se place au coin de sa parcelle comme un boxeur sonné. Elle sort la tablette de son sac. L'écran s'éclaire et ses yeux aussi. Elle pianote un SOS. Ma voisine du bas s'appelle Olympe. Turque d'origine. La jardinière réticulaire affole les réseaux: ils arrivent à sept ou neuf en moins de deux. En bras de chemises, en silence et en rang. Les haricots ont retrouvé l'air et l'herbe est en tas. Je suis un peu écoeuré, me sens un peu seul. Pour me consoler, dans ma sacoche, ma tablette de chocolat ! Mince, elle a fondu.

Rennes est un jardin numérique. Une nouvelle culture qui germe de partout. Dans une cabane assez banale, deux pièces quand même, quelques ajouts, un salon-salle à manger sur plancher de palettes, un évier de zinc, abondé par une gouttière. Dans l'appentis accolé les outils, tous ceux qu'il faut et les autres, ceux qui pourraient servir. La brouette, et celle qu'on prête. Tout un fourbis. Le jardinier est encore derrière. Branchée sur une hélice discrètement montée au faite d'un cerisier, son imprimante 3 D est en train de travailler, une carotte plus vraie que vraie sort doucement. La question de ce labo clandestin dont je ne dirai rien des abscisses ni rien des ordonnées, porte, pour l'heure sur sa comestibilité. ■



➔ **FLASHEZ CE QR CODE POUR TÉLÉCHARGER L'APPLICATION « LE JARDIN NUMÉRIQUE RENNAIS » ET DÉCOUVREZ L'ILLUSTRATION ANIMÉE.**

