



Les Cahiers de la recherche architecturale urbaine et paysagère

3 | 2018

Numérisation des espaces

La Cartopartie, une nouvelle forme de balade urbaine déployée par les villes

Gwendoline l'Her, Myriam Servières et Daniel Siret



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/craup/1003>

DOI : 10.4000/craup.1003

ISSN : 2606-7498

Éditeur

Ministère de la Culture

Référence électronique

Gwendoline l'Her, Myriam Servières et Daniel Siret, « La Cartopartie, une nouvelle forme de balade urbaine déployée par les villes », *Les Cahiers de la recherche architecturale urbaine et paysagère* [En ligne], 3 | 2018, mis en ligne le 26 décembre 2018, consulté le 17 septembre 2019. URL : <http://journals.openedition.org/craup/1003> ; DOI : 10.4000/craup.1003

Ce document a été généré automatiquement le 17 septembre 2019.



Les Cahiers de la recherche architecturale, urbaine et paysagère sont mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 3.0 France.

La Cartopartie, une nouvelle forme de balade urbaine déployée par les villes

Gwendoline l'Her, Myriam Servières et Daniel Siret

Introduction

- 1 Ces dernières années, les outils numériques nomades et notamment les smartphones se sont rapidement diffusés dans l'espace urbain. La démocratisation de ces technologies numériques s'est accompagnée – et continue à être accompagnée – d'une réflexion des acteurs urbains sur les dispositifs de participation habitante : comment intégrer ces outils aux dispositifs ? Est-ce que ces technologies permettent de renouveler les modalités de participation, de réunir de nouveaux publics ? Fortement liée aux enjeux de démocratie participative et réglementée dans les procédures d'aménagement et d'urbanisme, la participation habitante est devenue un passage incontournable de l'action publique urbaine, oscillant entre empowerment citoyen et alibi démocratique.
- 2 Parallèlement, on observe l'émergence d'ateliers urbains qui prennent de la distance vis-à-vis des projets d'aménagement et de transformation de l'espace. Ces expérimentations participatives visent à décrire l'urbain. Souvent inspirés des célèbres projets collaboratifs d'Internet (Wikipédia, OpenStreetMap), ces dispositifs s'organisent autour d'un espace numérique qui peut être une plateforme, une base de données ouvertes mobilisée lors d'ateliers présentiels, espaces de mobilisation et de discussion. Les thématiques abordées sont issues des enjeux environnementaux contemporains auxquels sont confrontés les villes : pollution, circuit court, transports doux, nature en ville, etc. Au sein de ces ateliers, les participants observent leurs cadres de vie, arpentent leurs quartiers, regardent la ville, récupèrent des documents pour saisir l'urbain. La description s'effectue par l'intermédiaire de technologies nomades : on mesure, on capte, on photographie, on saisit les données récoltées pour les mettre en commun.

- 3 Ces ateliers soulèvent un certain nombre de questions : quels sont les outils techniques mis en œuvre dans ces ateliers ? Comment les technologies numériques permettent d'engager la participation ? Et pour quelle participation ?
- 4 Pour aborder ces questions, nous nous appuyons sur un travail d'enquêtes mené depuis l'automne 2016 à Nantes, Rennes et Pornichet. Nous avons suivi un corpus d'ateliers en observation participante. Cet article se focalisera plus particulièrement sur une phase du dispositif participatif qui est la « cartopartie », modèle de balades collectives détaillé dans la première partie de l'article. Une cartopartie vise à arpenter une zone géographique à plusieurs, afin de produire des données géo-référencées.
- 5 Pour étudier les cartoparties, le début de l'article retrace à travers les invitations lancées par les collectivités destinées au « tout public » comment ces ateliers ont été intégrés dans les dispositifs de participation habitante organisés par les villes. Ensuite, avec le concept d'infrastructure¹, les articulations entre l'atelier présentiel et l'espace numérique qui s'opèrent au sein des cartoparties observées sont mises en évidence. Une dernière partie montre que les cartoparties sont des dispositifs pour la participation, en exposant des points de saillances qui marquent les appropriations, les détournements et les critiques qui surgissent au sein de cette fabrication collective de données. En conclusion, nous aborderons l'usage de ces données par les collectivités qui est à l'heure de l'écriture de l'article l'un des grands absents de ces démarches participatives.

Les « cartoparties ». Des invitations lancées par les collectivités destinées au « tout public »

- 6 Pour enquêter sur les cartoparties, le parti pris méthodologique a été de s'immerger au sein des dispositifs participatifs en adoptant le chemin que pourrait suivre un habitant engagé dans la vie de la collectivité. Au fil des lectures de la presse, des magazines édités par les collectivités, des réseaux sociaux des villes, plusieurs invitations à des ateliers ont attiré notre attention, dans lesquels nous nous sommes rendus. Cette position duale de participant, membre atypique du « tout public », et d'observateur était connue des participants et des acteurs urbains suite à une première prise de contact en amont de l'atelier. Les autres participants avaient eu également connaissance de notre statut de chercheur lors des « tours de table » en début d'atelier. Ce statut ambigu se traduisait dans la pratique par quelques questions lors de la balade sur l'objet de recherche de la part du binôme et par un échange en fin d'atelier avec l'animateur, sorte de retour « à chaud » sur l'atelier. Des discussions informelles et des entretiens semi-directifs ont permis de prolonger l'enquête sur le dispositif au-delà de la scène urbaine que constitue l'atelier présentiel. Certains dispositifs observés se sont déroulés en une journée, le temps de la cartopartie, d'autres font l'objet d'un processus plus long, qui se déroule sur plusieurs années.

Nantes, institutionnalisation des cartoparties OpenStreetMap

- 7 Depuis 2014, la métropole ligérienne organise à la rentrée de septembre une dizaine de jours consacrés à la culture numérique, la Nantes Digital Week. Cette manifestation est un marqueur de la démarche volontariste de la métropole pour fédérer les acteurs locaux – établissements publics et privés, milieux associatifs, entreprises d'économie

sociale et solidaire – autour des enjeux de la transition numérique. La Digital Week s'appuie sur un processus de labélisation de projets pour générer une montée en puissance médiatique des actions conduites sur le territoire. En mettant en lumière les mutations urbaines liées au numérique, l'événement participe à la stratégie territoriale tournée vers l'international d'une métropole qui se veut européenne. La structuration de label sur le territoire, l'obtention de label à l'échelle nationale ou internationale sont devenues des modes d'action fort de Nantes, comme le montre l'enquête sur la labellisation FrenchTech conduite par R. Epstein et N. Maisetti². Parmi les nombreux projets inscrits au programme Nantes Digital Week de l'année 2016, on trouve l'invitation suivante destinée au « tout public » :

CARTOPARTIE DES ARBRES REMARQUABLES NANTAIS

Venez collaborer à l'inventaire des arbres remarquables de la ville de Nantes !
L'objectif : mettre à jour les collections botaniques de la ville et enrichir la connaissance partagée du patrimoine végétal local. Rendez-vous à la serre de l'île aux palmiers du Jardin des plantes pour démarrer votre déambulation botanique à travers la ville.

- 8 Ce court descriptif de l'atelier est accompagné d'une photo montrant un homme partiellement masqué par le feuillage de l'arbre qu'il observe attentivement. À la main, un cahier et un stylo à bille. Aucune trace de numérique. L'atelier est pourtant organisé conjointement par l'OpenData Nantes et le Service des espaces verts de Nantes Métropole en partenariat avec une association d'amateurs en horticulture. Le seul indice de l'utilisation d'un outil numérique est la dénomination de l'atelier par le mot « cartopartie ». Inventé en 2008 au sein de la communauté OpenStreetMap, ce mot compte parmi les multiples traductions de *mapping party*. Il s'est progressivement imposé à l'usage bien qu'un « sondage permanent » reste accessible sur Internet pour choisir la meilleure traduction, « en attendant que l'Académie française s'empare du sujet ». Une cartopartie vise à arpenter une zone géographique à plusieurs, afin de produire des données géo-référencées. Cette journée thématique sur les arbres remarquables n'a pas été la première organisée par la métropole nantaise.
- 9 Dès 2015, un partenariat entre la ville et des contributeurs locaux d'OpenStreetMap avait permis de recenser les appuis-vélo. La cartopartie avait été organisée suite à des discussions avec des associations de promotion du vélo en ville sur le manque de mobilier urbain adapté. La ville, n'ayant qu'une connaissance partielle de leur nombre et de leurs emplacements, avait sollicité OpenStreetMap pour faire un recensement. Une cartopartie s'est tenue sur une journée complète lors de la Nantes Digital Week : une quarantaine de participants accompagnés d'une dizaine de contributeurs d'OpenStreetMap a relevé environs cinq mille appuis-vélo. Malgré le succès de l'atelier, le constat est mitigé aux dires des organisateurs, car ils n'ont pas « réussi à transformer l'essai » : les agents de la collectivité ne se sont pas emparés de l'outil ni impliqués dans la mise à jour des données.
- 10 Depuis ce premier atelier, la cartopartie s'est instituée dans les pratiques des services métropolitains. On observe un travail d'intégration de cartoparties à des projets plus complexes. En 2016, deux cartoparties étaient organisées par le service porteur de l'Agenda 21 pour CartoQuartiers. Voici l'invitation :

CARTOQUARTIERS : PARTICIPEZ A LA CARTE COLLABORATIVE NUMERIQUE DE VOTRE QUARTIER !

Contribuez à réaliser la première carte collaborative des services de proximité des quartiers Hauts-Pavés-Saint-Félix et Nantes Erdre ! Rejoignez une communauté de

contributeurs pour vivre la transition écologique près de chez vous, mieux la partager... et changer d'échelle ! Rendez-vous dans le monde de l'hyper-proximité.

- 11 Ce projet a été initié suite à un atelier citoyen interquartiers en 2013-2014 sur le développement durable. Après avoir produit un premier ensemble de cartes papiers regroupant les quatorze quartiers de la ville de Nantes, il est apparu indispensable pour la ville de passer à une cartographie collaborative numérique pour deux raisons pratiques. Tout d'abord, les informations inscrites sur les cartes étaient rapidement obsolètes. Une veille et une mise à jour continue devait être possible. Ensuite le format du papier ne permet d'afficher qu'une quantité d'information limitée, or, les services de proximité sont souvent regroupés géographiquement. Les cartoparties organisées en septembre 2016 avaient pour vocation de tester la première version de la carte numérique et de mobiliser les premiers contributeurs. En 2017, le format d'atelier cartopartie a progressivement disparu du projet CartoQuartiers, bien qu'il soit toujours possible à quiconque de contribuer sur le site. Le projet s'est repositionné vers des partenariats ciblés sur les milieux associatifs et cherche à regrouper les données de l'ensemble des acteurs sur une infrastructure numérique commune, décrite comme le prototype d'un « OpenData collaboratif ». En 2018, dans le cadre de Complètement Nantes, aménagement temporaire de la Carrière Miséry, des balades urbaines sur le quartier ont été organisées.
- 12 Lors de l'édition 2017 de la Nantes Digital Week, un autre projet collaboratif important de la métropole, le Wiki-Patrimoine – plateforme numérique sur le patrimoine nantais qui s'ouvrira à la fin 2018 –, a organisé une cartopartie sur la thématique des noms des rues. En quelques années, on constate que la cartopartie est devenue un format d'atelier récurrent des services métropolitains nantais. Ouvert à tout le monde, il permet notamment de médiatiser le lancement d'un projet collaboratif et d'acquérir des données urbaines que la métropole ne possède pas. Cependant celles-ci restent pour l'instant rarement exploitées par la métropole.

Pornichet, terrain d'une démarche de sciences participatives

- 13 En 2015, la Nantes Digital Week s'est exportée le long de l'estuaire de la Loire avec la Saint Nazaire Digital Week. Les échanges entre les deux villes sont fréquents depuis l'élaboration du premier schéma de cohérence territorial commun approuvé en 2007. Au programme de la Digital Week de 2017, on remarque cette invitation « tout public » proposée par la Communauté d'agglomérations de la Région nazairienne et de l'Estuaire (CARENE) en partenariat avec NoiseCapture :

NOISE CAPTURE PARTY

Venez contribuer à la création d'une carte du bruit participative en temps réel sur les territoires de la CARENE/CAP-ATLANTIQUE grâce à l'utilisation d'une application smartphone : NoiseCapture.

(Organisé par la CARENE en partenariat avec Noise Capture le 20 Septembre 2017)

- 14 NoiseCapture est une application de sciences participatives développée par l'IFFSTAR et le CNRS dans le cadre d'un projet européen³. L'atelier est animé par un quintet de chercheurs. Organisé un mercredi, les participants sont pour beaucoup des membres des services publics locaux qui travaillent dans les domaines du numérique ou de l'information géographique. Une équipe du service communication de l'agglomération est également présente pour réaliser un reportage sur l'atelier. Du point de vue de la recherche, l'objectif est de tester une application de mesures et de descriptions de

l'environnement sonore dans l'espace urbain pour à terme pouvoir affiner les modèles de cartes de bruit. Les données sont ouvertes, disponibles sur un site Internet. La cartopartie propose de cartographier le centre-ville de Pornichet. Loin d'être un projet porté par une collectivité territoriale, cet atelier est un point de rencontre entre la recherche académique, son objet de recherche et les acteurs qui interviennent dessus : l'environnement sonore urbain.

- 15 Ce sujet, souvent réduit au bruit et à ses nuisances, est sensible dans les débats publics. Depuis le lancement de l'application de sciences participatives, en aout 2017, le projet a bénéficié d'une médiatisation importante au niveau national. Rapidement, les chercheurs se sont retrouvés confrontés à des jeux d'acteurs locaux au sein desquels ils ont dû définir leurs rôles et leurs postures. Sollicités par des collectivités pour des possibles cartes de bruit issues de ce type de démarche, ils sont également contactés par des associations de riverains qui, par exemple, souhaitent mener une contre-expertise métrologique pour dénoncer l'exposition au bruit provoquée par des équipements de transport. Face à ces demandes, la position qu'affiche le groupe de chercheurs est la neutralité sur l'usage fait de leur outil : tout à chacun peut utiliser l'application, télécharger les données produites et fabriquer les cartes qu'il souhaite. Les chercheurs, bien qu'ils encouragent ces appropriations et sont curieux des usages, se détachent des arguments produits. On retrouve ici une limite de la catégorisation anglosaxonne des *citizen sciences*, entre ce qu'on pourrait nommer le courant des sciences participatives⁴ – répondre à une nécessité méthodologique en décomposant la recherche en des actions distribuées à un grand nombre de participants –, et celui des sciences citoyennes⁵ – responsabiliser et former les participants à un enjeu de recherche dans le cadre d'une démocratisation des sciences et d'un contexte propice aux controverses sociotechniques. À Pornichet, la cartopartie a été le lieu de rencontre entre les agents des collectivités urbaines et un projet de recherche. Elle a notamment permis d'exposer l'outil à un public d'experts des données géographiques, d'obtenir un premier retour utilisateur et d'initier une communauté de contributeurs en cartographiant le centre-ville.
- 16 Au-delà du territoire ligérien, des cartoparties sont également intégrées aux dispositifs de participation habitante. À Rennes, par exemple, on observe une autre fonction de ces balades urbaines au sein de l'action publique urbaine.

Rennes, agir par la métrologie citoyenne

- 17 Depuis 2016, la Ville de Rennes et la Maison de la consommation et de l'environnement s'engagent sur la qualité de l'air à partir de métrologie citoyenne (mesure du taux de particules fines: 2,5 μ m). Le projet Ambasad'air est soutenu par un vaste éventail d'acteurs, qui comprend plusieurs associations rennaises consacrées à l'environnement et au numérique, par l'expert régional AirBreizh (association agréée de surveillance de la qualité de l'air), ainsi que l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'Energie (ADEME). Utiliser la « mesure citoyenne » pour agir n'est pas usuel pour une collectivité, car la métrologie est un outil de preuve des institutions scientifiques et un outil d'autorité de l'expertise, qui reste difficilement contestable pour celui qui ne la maîtrise pas. Cependant, les évolutions technologiques permettent la fabrication des capteurs à bas coût et leur mise en réseaux, avec comme conséquence un fort développement de la métrologie alternative. Cette pratique, issue des cercles militants

pour mettre à l'épreuve la métrologie institutionnelle lors des controverses sociotechniques, s'ouvre progressivement à d'autres publics⁶.

- 18 L'institutionnalisation de la métrologie citoyenne au sein de l'action publique urbaine fait partie d'un phénomène récent d'appropriation des démarches de sciences citoyennes par les collectivités. M. V. Eitzel *et al.*⁷ évoque notamment le cas de la ville de Boulder aux États-Unis, qui déploie un projet de sciences citoyennes pour engager les habitants dans la stratégie de résilience urbaine. À Rennes, ce mode d'action fait partie d'une politique volontariste d'un groupe d'élus au conseil municipal pour agir sur la qualité de l'air en incluant les citoyens, afin de « changer les comportements » et de « bousculer » l'ensemble des acteurs autour de cet enjeu de santé environnemental. Il illustre en cela l'hypothèse faite par F. Boutaric⁸ sur les évolutions de l'action sur la pollution de l'air :

« [...] c'est le citoyen que l'action publique veut interpeller pour qu'il conforme ses comportements aux impératifs de l'amélioration de la qualité de l'air – cela en raison de la multiplicité des intervenants, des difficultés à agir selon des échelles très différentes, des pesanteurs et du poids d'agents économiques qui sont en position de faire valoir leurs points de vue et leurs intérêts⁹ ».

- 19 Dans le cadre d'Ambassad'air, une vingtaine de volontaires en 2016/2017 (une trentaine en 2017/2018) se sont engagés sur une période longue, huit mois environ, à suivre une série d'ateliers et faire des mesures sur la période de janvier à mars. À la fin de la campagne de 2016/2017, une cartopartie a été proposée au « grand public » avec l'invitation qui suit :

Capt'Air Party à Villejean : jeudi 4 mai.

Les habitants de Villejean sont invités à participer à la balade de mesure de la pollution de l'air, avec les capteurs (de particules fines) du projet Ambassad'air. La balade, appelée « Capt'air Party » vise à mieux cerner les questions de pollution de l'air, de partager entre habitants et associations sur les solutions possibles.

- 20 Variation de cartopartie, la Capt'air Party est présentée ici comme une balade urbaine qui permet la discussion sur un enjeu de santé environnementale. Il ne s'agit plus de collecter des données ou de cartographier le quartier Villejean. L'utilisation d'un capteur nomade lors d'une promenade a pour objectif de rendre visible des phénomènes qui restent pour beaucoup d'habitants imperceptibles. Lors de l'atelier, les volontaires présents relatent leurs expériences aux autres participants : anecdotes de métrologie amateur, observations de microphénomènes, et souvent ils reconnaissent volontiers leurs incompétences pour interpréter les mesures. Préoccupations sanitaires et questionnements sans réponses sur les politiques à mener à l'échelle de la métropole sont au centre des discussions. En plus de cette cartopartie piétonne, les acteurs du projet ont organisé une seconde cartopartie à vélo pour cibler un public cycliste fortement engagé contre la pollution de l'air. Cependant, cette cartopartie a eu un succès très mitigé, marqué par un nombre de participants très faible. Une des causes invoquées : « météo pluvieuse ». À ce stade, il faut préciser que toutes les autres cartoparties observées ont bénéficié d'une météo clémente et ont suscité la mobilisation de participants. Enfin, nous avons également participé d'autres balades collectives, organisées en décembre 2016 par Ambassad'air, à destination des volontaires engagés sur la campagne pour qu'ils apprennent *in situ* le maniement du capteur.

Synthèse sur la relation des collectivités avec la cartopartie

- 21 À travers ces invitations publiques, on constate que les collectivités se sont emparées des technologies numériques pour animer des ateliers participatifs suivant le modèle de la cartopartie. Elles proposent à quiconque – en partenariat plus ou moins étroit avec des organisations tierces – de venir le temps d'un atelier produire des données géo-référencées sur une thématique urbaine. Les quatre déclinaisons observées rappelées en figure 1 montrent que la mise en place de ces ateliers a suivi des processus différents. À Nantes, l'institutionnalisation de la cartopartie s'est faite par un transfert de compétences entre des contributeurs OpenStreetMap et les services métropolitains et ce format se trouve aujourd'hui intégré à plusieurs projets. À Rennes, la cartopartie est également une pratique courante de la communauté OpenStreetMap et des milieux associatifs. Au niveau institutionnel, elle s'est imposée au sein d'un dispositif de participation pour définir une scène de discussion *in situ*, et mettre les participants en situation de mesure. Enfin, la cartopartie de Pornichet est le terrain d'une démarche de sciences participatives dont la collectivité et ses services techniques se font l'écho. L'ouverture au « tout public » de ces ateliers est une des caractéristiques des cartoparties. Il s'agit à travers ces ateliers de fédérer des contributeurs au long court et de mobiliser de nouveaux participants à une action collective : projet collaboratif de constitution d'un savoir (NoiseCapture) ou engagement à agir en faveur de la qualité de l'air (Ambassad'air).

Figure 1. Table récapitulative des cartoparties observées

Dispositif participatif	Espace Numérique et technique d'inscription	Ville, Quartier	Nombre de participants	Horaire	Modalités de la Balade	Données produites	Caractéristiques urbaines rencontrées en lien avec la thématique de la balade
Déambulation Botanique	Site Internet mobile, fond de carte papier, données ouvertes sur la journée	Nantes, Centre-ville	-	9h-18h	Secteur prédéfini, parcours indépendant en autonomie	Localisation, photographies et descriptions (essence, taille...) des arbres	Tissu urbain en îlot avec des cours ou des jardins privés ; parc public de l'île de Versailles ; quartier aménagé le long de l'Erdre
CartoQuartiers	Site Internet, fond de carte papier, données ouvertes pérennes	Nantes, Haut Pavé Saint-Félix	10-15	14h-15h30	Secteur prédéfini, parcours simultané en duo	Localisation, photographie et descriptions	Tissu urbain en îlot avec la présence de rues commerçantes et de rues résidentielles
		Nantes, Port Boyer	8-10	15h-17h30	Secteur prédéfini, parcours simultané en duo	(horaires, ambiances...) des éléments (aire de jeux, compost...)	Quartier résidentiel (grands ensembles et pavillonnaires)
Ambassad'air	Capteur, application Android, site Internet, données ouvertes pérennes	Rennes, Villejean	8-10	15h-16h30	Déambulation collective	Mesures géolocalisées de PM2, 5, d'humidité, de température et de volume sonore.	Quartier de grands ensembles (zone à urbaniser en priorité, 1959) à proximité de la rocade. Journée de pic de pollution au PM10.
		Rennes, Le Blossac	6-8	15h-16h30	Déambulation collective		Quartier de grands ensembles (zone à urbaniser en priorité, 1967) à proximité de la rocade. Pas d'alerte pollution.
		Rennes, Villejean	10-15	18h30-19h30	Déambulation collective	Mesures géolocalisées du volume sonore avec décomposition spectrale. Description de perception de l'ambiance sonore.	Quartier de grands ensembles (zone à urbaniser en priorité, 1959) à proximité de la rocade. Pas d'alerte pollution. Front de mer composé d'immeubles de villégiature avec boulevard passant. Quartier pavillonnaire et rue commerçante piétonne avec un environnement sonore calme en dehors des périodes estivales.
NoiseCapture	Application Android, site Internet, données ouvertes pérennes	Pornichet	10-15	14h-17h	Secteur défini collectivement, parcours simultané en duo		

Une hybridation des ateliers présentsiels avec des espaces numériques

- 22 Lors d'une cartopartie, acteurs urbains et participants se fédèrent pour faire des mesures, des observations, des descriptions de l'environnement urbain. Pour collecter et mettre en commun ces données géo-référencées, un ensemble de techniques hétéroclites est nécessaire : fonds de carte, grilles d'observation, capteurs, bases de données, etc. Afin de poursuivre notre analyse des cartoparties, cette seconde partie s'intéresse à ces objets que B. Latour¹⁰ nomme les « techniques d'inscription ». Cette approche nous permet d'étudier une spécificité des cartoparties : l'hybridation d'ateliers présentsiels avec un espace numérique.

Espace numérique : définition et cadre analytique

- 23 On définit l'espace numérique comme le lieu d'échange, de stockage et de visualisation des données collectées lors de la cartopartie. Il est constitué d'un ensemble de techniques matérielles (serveurs, réseaux, interfaces, etc.) et d'objets conceptuels (algorithmes, modèles de bases de données, etc.).
- 24 Les dispositifs de participation mis en œuvre à Pornichet, Rennes et Nantes ont fait l'objet d'une réflexion et parfois d'une construction, partielle ou complète, d'un espace numérique propre au projet.
- 25 À ce stade, il est essentiel de rappeler que les smartphones et les ordinateurs sont devenus ordinaires. Les acteurs urbains rencontrés racontent que les technologies numériques sont des outils de leurs pratiques professionnelles, qu'ils utilisent « comme tout le monde » le numérique pour envoyer des mails, faire des recherches sur Internet, écrire des notes, travailler à plusieurs sur un document, etc. Chercher à intégrer ces outils dans la conception des dispositifs de participation habitante leur semble plus une évidence qu'un impératif ou une injonction. Cet effet perversif¹¹ de l'informatique qui s'immisce dans toutes les strates de la vie ordinaire a contribué à la numérisation des espaces. Les acteurs urbains croisés à Rennes et à Nantes ont majoritairement une expérience d'usager des techniques numériques : ils ne sont ni informaticiens, ni développeurs, ni architectes de système d'informations... Lorsqu'on aborde l'espace numérique au cours de l'enquête, c'est avec ce regard profane qu'ils en parlent. À Pornichet, le langage est tout autre dans mesure où l'espace numérique qui porte le projet NoiseCapture est entièrement conçu, développé et entretenu par l'équipe de chercheurs, également concepteurs et animateurs de la cartopartie.
- 26 Pour prendre en considération ce décalage, on propose de s'appuyer sur le concept d'infrastructure. En sociologie des sciences et techniques, une infrastructure est définie comme « une propriété relationnelle et non un objet sans usage¹² ». Il a été formalisé dans le cadre d'une enquête sur le développement d'un espace numérique collaboratif pour une communauté de chercheurs multisituée au début des années 1990. Les infrastructures se définissent à partir des pratiques des espaces numériques. S. L. Star et K. Ruhleger ont identifié une dizaine de caractéristiques qu'on pourrait regrouper en deux familles : celles qui tiennent à l'appréhension de l'espace numérique par l'usager, et celles qui rappellent que l'évolution de l'infrastructure est liée à un monde social dont elle suit les normes, les conventions, les perceptions.

- 27 La suite montre comment les infrastructures utilisées dans les cartoparties se sont imposées aux acteurs urbains, qui sont les premiers à arpenter ces espaces numériques : leur confrontation à ces objets techniques, les choix qu'ils ont eu à faire, les revirements subis par les projets.

Des infrastructures qui s'imposent aux acteurs urbains

Rennes, d'un « capteur rennais » à l'externalisation complète

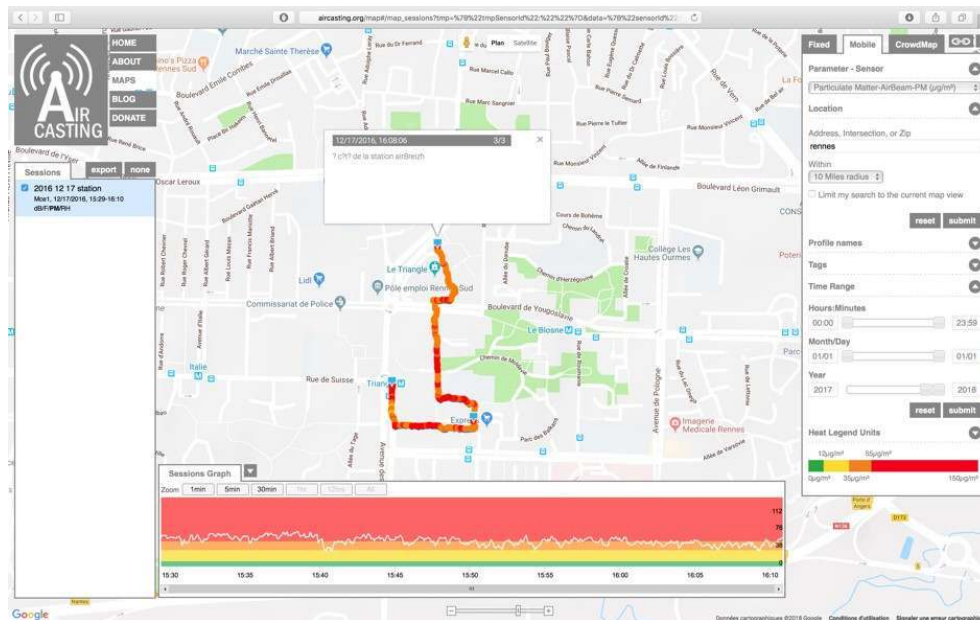
- 28 Lors de la préparation du projet de mesure de qualité de l'air, l'ambition de la collectivité et des partenaires associatifs était de construire leur propre infrastructure : un capteur de NO₂ mobile, conçu et assemblé dans le FabLab, connecté au réseau basse fréquence (LoRa) en cours de déploiement expérimental sur la métropole. Les mesures devaient être lisibles en temps réel lors de la captation et les données envoyées vers un serveur OpenData. Plusieurs arguments sont soulevés par les acteurs urbains pour justifier ce « capteur rennais ». Tout d'abord, une infrastructure conçue localement, sous licence libre et ouverte, permettrait d'assurer à l'espace numérique une indépendance vis-à-vis des acteurs privés, les fournisseurs d'accès aux réseaux GSM et Wifi, mais également les acteurs du numérique, GAFA ou startup, qui se positionnent sur le marché émergent de la captation de données urbaines et notamment de pollution de l'air. Ensuite, le fait de fabriquer l'outil avec les participants était considéré comme une méthode pour les aborder les questions de mesures et de qualité de l'air. Cette approche par bricolage n'a finalement pas été envisagée par les porteurs du projet, car elle était technologiquement infaisable : les sondes NO₂ fiables, à bas coût et qui tiennent dans un petit boîtier mobile n'existent pas. De plus, le calendrier imposé par les élus et l'ADEME (partenaire financier) ne permettait pas de s'engager sur cette voie. Un participant, qui s'est pourtant lancé dans la fabrication d'un capteur au sein de l'association « libriste » partenaire, explique le revirement du projet initial :

Personne n'avait évalué la complexité technique que ça représente. E. a décomposé toutes les étapes du projet et on arrive à une dizaine d'étapes où à chaque fois il faudrait quelqu'un qui s'occupe simplement d'une partie du projet, entre la fabrication du boîtier, la transmission des informations, le formatage des données, le stockage sur le serveur, la visualisation par les personnes... C'est assez phénoménal !

- 29 Finalement, après une veille et une série de tests sur plusieurs types de capteurs optiques qui mesurent le taux de particules fines 2,5µm, il a été décidé d'investir dans un lot de capteurs mobiles Airbeam et autant de smartphones. La connexion entre les deux outils se fait par bluetooth et la transmission des données à un serveur AirCasting par Internet. Un site Internet (fig. 2) permet de visualiser l'ensemble des données et télécharger les fichiers. Toute la technologie est libre et l'interface utilisateur de l'application, bien qu'en langue anglaise, est simple d'après les participants.
- 30 Le changement radical de position sur l'espace numérique s'est ressenti dans la gouvernance du projet. Constitué d'un comité de pilotage et d'un comité technique, les acteurs urbains expliquent notamment qu'ils ont dû mettre en place une organisation d'avancement du projet inhabituelle pour suivre le caractère exploratoire de la démarche : il se traduit par un rythme de revirements soutenus. Cette manière de faire atypique, quasiment à l'aveugle, est appréciée des acteurs. Ils reconnaissent bien

volontiers qu'ils découvrent les failles de l'infrastructure juste un peu avant les volontaires, si ce n'est en même temps.

Figure 2. Site web AirCasting avec l'affichage d'une mesure faite lors de la cartopartie du Blosne le 17 décembre 2016.



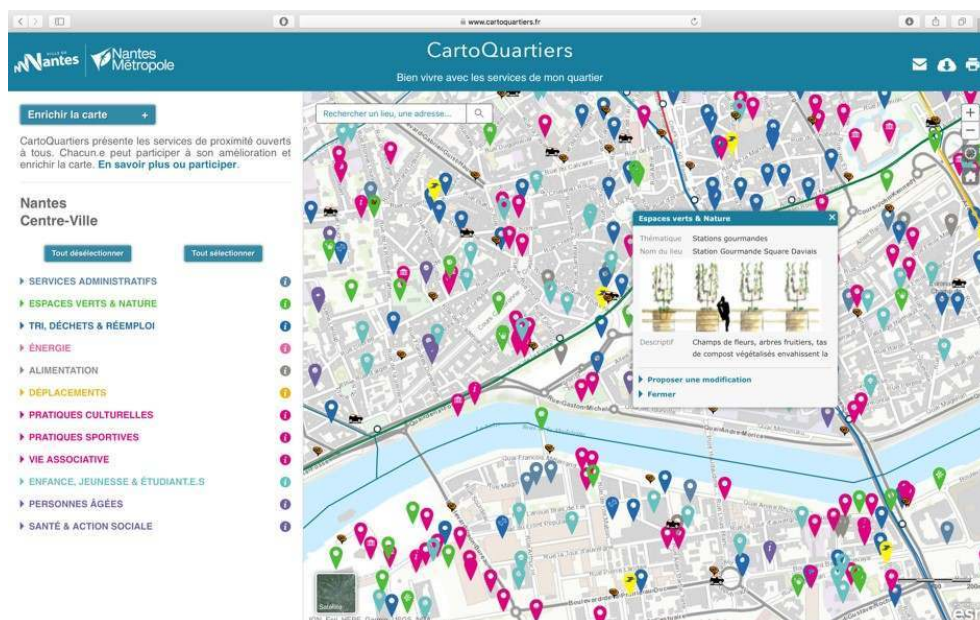
Nantes, l'acceptation d'une évolution perpétuelle de l'infrastructure

- 31 Pour les déambulations botaniques comme pour CartoQuartiers, Nantes Métropole a développé des espaces numériques propres aux dispositifs de participation habitante. L'inscription des données lors des déambulations botaniques se fait sur un site web mobile temporaire, disponible le temps de la cartopartie. Celui-ci est une adaptation du site web développé pour la cartopartie organisée l'année précédente, dans laquelle il s'agissait de recenser les appuis-vélo. Le site permet de localiser et de décrire les objets observés sur une carte OpenStreetMap. Des descripteurs pour qualifier les essences, la taille, l'âge des arbres ont par exemple été ajoutés. Dès le début de l'atelier, l'animateur prévient les participants : « Ce n'est pas une appli, mais un site et il possède de nombreux défauts ». Certains smartphones n'arrivent pas à utiliser des fonctionnalités indispensables, comme la localisation manuelle des arbres. Pour pallier ces soucis techniques, et pour ne pas exclure des participants faute de smartphone adéquat, une alternative a été prévue : l'inscription *in situ* peut se faire avec un fond de carte papier – un *field paper* dans le jargon OpenStreetMap – avec la possibilité de numériser les données sur un ordinateur au retour de la balade. Cette inscription en deux temps est une pratique courante des cartoparties OpenStreetMap.
- 32 Dissocier la phase d'inscription numérique – au sens produire des données informatiques – de la balade est le parti-pris des acteurs de CartoQuartiers. L'un d'eux résume l'infrastructure de la manière suivante :

« C'est un site contributif, toutes les données peuvent être alimentées en temps réel par une communauté de contributeurs. C'est un site qui évolue assez rapidement parce qu'on va être à la troisième version depuis l'année dernière. »

- 33 Dès la première cartopartie, il est apparu nécessaire de modifier le site web (fig. 3) : problème de catégorisations des services à inscrire, demande de pouvoir accéder à une localisation par l'adresse postale, compression automatique des photographies que l'on souhaite publier, difficultés de navigation, être informé que sa contribution est en cours de modération pour éviter les redondances... L'absence de compatibilité avec les technologies nomades qui permettrait d'inscrire directement les observations sans avoir à revenir sur un ordinateur est l'une des remarques récurrentes des participants. Dans les premières versions, cette absence était justifiée par le fait qu'il n'y aurait pas d'application propre à CartoQuartiers, mais qu'ils envisageaient d'ajouter une « dalle » à l'application-plateforme NantesDansMaPoche. Application phare de la métropole, elle propose à chaque habitant de personnaliser son application suivant les services urbains qu'il l'intéresse, chacun étant représenté par une dalle.
- 34 Systématiquement, lors des ateliers, les acteurs urbains sont vigilants à la moindre remarque, la moindre observation qui pourrait signifier l'attente d'une modification de l'infrastructure à intégrer dans la version suivante. Par moment, des questions sont lancées à l'assemblée : est-ce qu'un identifiant freinerait la participation ? Est-ce que l'utilisation d'un compte personnel universel pour les services publics vous paraît adapté pour ce type de projet ? Vous avez eu du mal à trouver l'icône ? Quelle catégorie faudrait-il activer à l'ouverture de la page Internet ?
- 35 Avec différents retours d'expériences internes sur la mise en place des technologies numériques dans les dispositifs participatifs – on peut citer les « Grands Débats » comme autre exemple –, les services métropolitains nantais ont constaté que la conception des espaces numériques nécessite de transformer la manière d'imaginer le dispositif de participation habitante : il s'agit de penser dès le départ à des espaces numériques « évolutifs » et de travailler directement sur le « circuit de la donnée », c'est-à-dire sur les relations que peuvent avoir les différents espaces numériques développés par l'ensemble des services de la métropole.

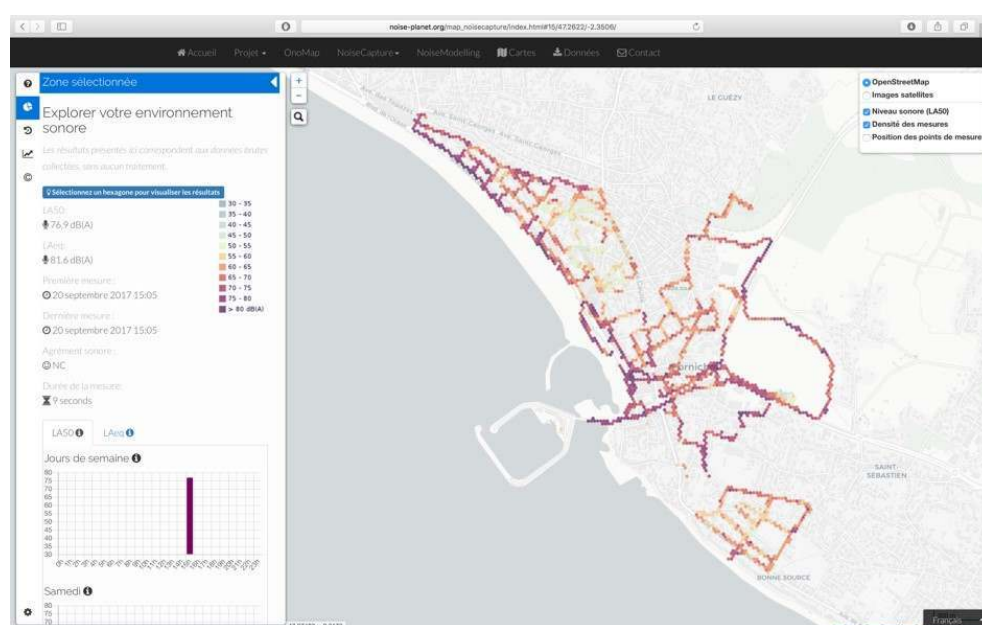
Figure 3. Site web CartoQuartiers au 14 mars 2018.



Pornichet, mobiliser pour faire vivre l'infrastructure

- 36 L'infrastructure de NoiseCapture est entièrement portée, conçue et développée en interne. La collectivité reste, sur le programme, l'organisateur de l'atelier et les membres des services interviennent en tant que participants. Lors de la cartopartie de Pornichet, l'application en est à sa version 6.2. Des modifications ont été faites à la dernière minute sur le site web. L'infrastructure suit le même principe que dans le projet Ambasad'air à Rennes : le microphone et le GPS directement intégrés au smartphone sont activés via une application. Cette application enregistre et effectue une analyse fréquentielle, calcule les $Leq(A)$. La mesure peut être visualisée sur l'application et envoyée par internet au serveur NoiseCapture. Un site web affiche une cartographie qui agrège la totalité des données brutes et permet à quiconque de télécharger l'ensemble des données d'une zone géographique administrative. L'échelle de cette zone – pays, région, département – est définie par le volume de données.
- 37 Pour entretenir l'infrastructure, un coût matériel et humain constant est nécessaire. Lors de la présentation du projet aux Assises de la qualité de l'environnement sonore de 2017, un chercheur dresse un retour sur la quinzaine d'applications smartphones dédiées à la métrologie participative sur l'environnement sonore, toutes différentes, et sont trois seulement sont encore en service. Il explique cette faible durée de vie :
- « Il y a beaucoup, beaucoup d'applications de sciences participatives qui tombent parce qu'il n'y a pas de financement pérenne ou parce qu'il n'y a plus de système d'alerte qui continue. »
- 38 Pour éviter l'essoufflement, la mobilisation est primordiale. Ce rôle de *community manager* est porté par le groupe de chercheurs : animer les réseaux sociaux, organiser des cartoparties, valoriser la démarche auprès des publics professionnels et amateurs lors d'événements comme la Fête de la science, répondre aux sollicitations des collectivités, des médias, etc. L'expérience de NoiseCapture montre que l'action continue est indispensable pour que l'espace numérique construit soit pratiqué, condition nécessaire à la pérennisation de l'infrastructure.

Figure 4. Carte communautaires NoiseCapture avec les mesures agrégées sur Pornichet



- 39 En abordant l'espace numérique par le concept d'infrastructure, on a pu constater que l'intégration des technologies numériques dans les dispositifs de participation habitante a eu un impact sur les manières de pratiquer ces projets : adopter une démarche exploratoire dans la mise en œuvre du dispositif, adapter sa conception pour prendre en compte l'impératif d'évolution de ces techniques et enfin la nécessité d'assembler un public pour assurer une existence à ces espaces numériques.

L'articulation des espaces numériques avec les balades urbaines

- 40 La cartopartie est un arpentage collectif organisé pour décrire un secteur, un quartier, et transcrire ces observations au sein d'un espace numérique. Comme nous l'avons vu précédemment, les infrastructures mises en œuvre dans ces dispositifs participatifs sont actuellement complexes à concevoir et à faire exister au niveau d'une collectivité. En cela, les ateliers présentiels s'adaptent aux spécificités de chacune. On remarque cependant quelques croisements dans les manières d'articuler les espaces numériques avec les balades urbaines.

Installer le présentiel

- 41 Un atelier présentiel est un rendez-vous où des participants et des animateurs, des porteurs de projet sont en coprésence : un lieu et un temps de rencontre doivent être définis. La cartopartie est également une balade collective dont il a fallu définir un parcours, un secteur, une durée. L'ensemble de ces points paraissent usuels de prime abord pour des collectivités habituées à concevoir des dispositifs participatifs. Toutefois, le récit des acteurs sur ces expériences montre qu'associer les technologies numériques aux ateliers présentiels les a amenés à de vives interrogations face à la décohérence des échelles entre le territoire concerné par le projet, par la cartopartie et le territoire représenté dans l'espace numérique.
- 42 Dans les cas d'études, les territoires possiblement décrits dans ces infrastructures ne correspondent pas à l'échelle de territoire de la cartopartie : les fonds de carte utilisés sont planétaires. Airbeam, l'infrastructure déployée à Rennes, et NoiseCapture ont pour ambition d'explorer l'ensemble des terres habitées. Ils incarnent la vision utopique d'un réseau à six milliards de capteurs décrite par M. Goodchild¹³. La carte de Nantes est également ouverte, car pourquoi mettre des frontières administratives ? Avec un accord tacite du modérateur, l'infrastructure pourrait très bien être utilisée pour porter la description d'une autre agglomération. On observe déjà quelques contributions géo-référencées dans les communes limitrophes de la métropole. Cependant, la médiatisation du projet destine l'infrastructure à un ancrage géographique nantais.
- 43 À Rennes et Nantes, les projets observés aspirent à englober la totalité de la métropole, ce que permettent les technologies numériques – à la condition toutefois d'investir dans un nombre de capteurs suffisant pour Rennes. Au moment du lancement du projet à l'automne 2016, un acteur rennais raconte :

Aujourd'hui, on a choisi deux quartiers test [Villejean-Beauregard et Le Blosne]. On ne pouvait pas embrasser tout Rennes, c'était déjà trop gros. On a choisi deux quartiers prioritaires, c'est un choix politique... bon, peu importe pour nous. Ce qui a été annoncé est : on fait déjà deux quartiers en 2017 et en septembre 2017, on passera à tout Rennes.

- 44 Au cours du projet Ambassadeur une série d'ateliers – formations, cartoparties, analyse des données, ciné-débat – sont organisés. Les acteurs urbains tenaient à ce que ces ateliers soient situés au sein des quartiers pour que le projet ne soit pas perçu comme un « projet de centre-ville ». Cette préoccupation au décentrement a été confirmée et appréciée par les paroles des participants dont certains reconnaissent que la proximité de l'atelier et le fait qu'il soit ciblé sur leur quartier a contribué à leur mobilisation. Cependant, cette installation du présentiel au cœur des quartiers amène à dupliquer les ateliers. Rapidement, une limite d'échelle est apparue : il n'est pas envisageable de faire douze fois la même formation, douze balades urbaines, etc., pour déployer le dispositif sur « tout Rennes », puis d'élargir à la Métropole. Au printemps 2017, il est finalement décidé de relancer le projet dans trois quartiers seulement : Villejean, Le Blosne et Bréquigny, et de mutualiser les ateliers des deux quartiers limitrophes.
- 45 À Pornichet, comme pour les déambulations botaniques, cette décohérence des échelles n'a pas eu lieu, car le projet de la collectivité tenait simplement à la cartopartie. Dans ce cas, une sectorisation de la ville était préparée en amont par les animateurs (Déambulations botaniques) ou lors de l'atelier (NoiseCapture). Chaque groupe choisissait un secteur et partait sur le terrain. L'organisation de la Saint-Nazaire Digital Week impose que l'atelier NoiseCapture se déroule se tenir à l'hippodrome, en périphérie des cinq secteurs à arpenter. Pour tenir les contraintes horaires, les participants prennent leur voiture pour se rendre sur les différents sites.
- 46 Au niveau des cartoparties plus spécifiquement, les techniques d'inscription ont une importance concernant le choix du lieu de l'atelier : à Rennes, la totalité de la cartopartie s'est déroulée en extérieur. Les rendez-vous étaient donnés à des points stratégiques connus de tous et facilement accessibles : station de métro, maison de quartier. À Nantes, l'atelier des déambulations botaniques a été fixé dans une serre tropicale du jardin des Plantes. Réaménagé pour l'occasion, ce lieu avait l'avantage de faire bénéficier l'atelier d'une forte visibilité auprès des nombreux visiteurs du jardin, d'éveiller la curiosité des promeneurs et d'en engager certains. Trouver un lieu était plus ardu pour les acteurs de CartoQuartiers, dans la mesure où un accès à des ordinateurs pour l'acquisition des données est nécessaire.
- 47 Pour installer le présentiel, les acteurs urbains ont dû faire face à la décohérence des échelles à entre le territoire représenté par l'espace numérique, le territoire du projet et celui de la cartopartie. Une fois ces articulations faites, la seconde contrainte résidait dans les points d'accroches des interfaces numériques parfois nécessaires à l'atelier : ordinateurs pour CartoQuartiers, équipement pour calibrer les micros des smartphones pour NoiseCapture, etc.

Arpenter collectivement les espaces

- 48 Lors d'une cartopartie, les participants arpentent la ville ainsi que l'espace numérique. Pour mettre en avant l'articulation entre les deux, il s'agit d'identifier les temps où les participants pratiquent ces espaces. En reprenant la chronologie type de la cartopartie, on pointe l'engagement des participants vis-à-vis de ces espaces.
- 49 Après un rapide accueil et une présentation des enjeux du dispositif participatif, l'animateur de l'atelier fait une démonstration de l'infrastructure. Cette entrée dans l'espace numérique en spectateur permet d'amorcer une première phase de l'apprentissage inhérent à toute technique. Des tutoriels sont généralement préparés et

distribués aux participants. Dans les ateliers nantais, ces papiers font également office de *flyers* à confier à d'autres personnes à la sortie de l'atelier afin de mobiliser de nouveaux contributeurs.

- 50 Dans ce début d'atelier, une série de consignes de métrologie ou de relevé est donnée : gardez le micro bien dégagé ; faites des mesures plutôt longues ; essayez autant que possible de faire une mesure à chaque nouvelle ambiance pour affiner la description qualitative ; prenez une photo qui permette au lecteur d'avoir une vue d'ensemble de l'aire de jeu ou un indice pour l'aider à trouver la position du composteur s'il est un peu caché. Cependant, comme le souligne un acteur urbain, « on ne peut pas donner trop de contraintes, il faut que ça reste quelque chose que les gens fassent volontairement ». Dans les ateliers de métrologie (NoiseCapture, Ambasad'air), les acteurs urbains font face à de nombreuses demandes de précisions de la part des participants qui veulent bien faire. En revanche, dans les ateliers de relevés cartographiques (Déambulations botaniques, CartoQuartiers), les attentes des acteurs urbains sur les observations à faire et les formats des données à produire dominent la discussion. En complément de ces consignes d'acquisition – très faibles au regard d'une pratique classique, « rigoureuse », de métrologie ou de cartographie – et de la découverte de la navigation sur les sites web et application, les acteurs urbains n'hésitent pas à transmettre leurs astuces d'usage : mettez une croix sur le fond de carte et inscrivez les détails en légende, vous aurez plus de place ; surlignez les rues que vous avez déjà parcouru pour ne pas en oublier ; accrochez le capteur à votre sac de manière que ça ne perturbe par la mesure, etc. L'ensemble de ces conventions de pratiques, qui sont les règles de l'art de la mesure ou du relevé cartographique, et de ces conseils permet au participant qui a su les assimiler d'utiliser activement l'infrastructure.
- 51 La deuxième partie d'une cartopartie est la balade urbaine à proprement parler. Suivant le type de données produites et les techniques d'inscription utilisées, les balades se font en parallèle ou non, en groupe, en duo ou en individuel. Pour les données de métrologie, l'objectif des cartoparties est de couvrir un territoire le plus vaste en moins de temps possible afin d'obtenir une carte avec des points relativement comparables. Cependant les phénomènes étudiés n'ont pas le même comportement : les taux de particules fines par exemple sont assez homogènes et stables le temps de la balade à l'échelle d'un quartier, contrairement aux caractéristiques de l'environnement sonore qui sont plus localisées et plus volatiles. Pour le relevé des arbres remarquables et le recensement de services de proximité, le caractère synchrone des arpentages est de moindre importance. La particularité de ces données est au contraire d'avoir une validité indéterminée dans le temps : un arbre peut être abattu dans trois mois, un composteur déplacé dans quatre jours. Dans ce cadre, la cartopartie peut être dilatée temporellement, ce qui a été le cas sur les déambulations botaniques qui se sont déroulées sur une journée entière, chacun arrivant à l'heure qu'il souhaitait.
- 52 Sur le terrain vient le temps de l'observation et de l'inscription. Les participants de NoiseCapture sont confrontés dès le lancement de la première mesure à une difficulté : se promener à deux ou trois sans faire de bruit. Interloqué par la situation étrange de se promener en silence, on chuchote, on marche lentement sur les premières rues pour que les bruits de pas ne soient pas la source principale, puis au fil de la promenade – qui dure entre quarante-cinq minutes et une heure – cette attention portée sur sa propre production sonore s'efface et laisse place à l'écoute de l'environnement. Toutefois, face à ce biais de mesure pour celui qui se considère hors de la production de

l'environnement sonore, des participants ont transformé le protocole de mesures esquissé en début d'atelier : à des points qui leur semblaient stratégiques, intéressants, les participants lançaient une mesure sur un laps de temps court, en se tenant immobile, le plus silencieux possible.

- 53 À Rennes, la balade se fait avec le groupe entier afin de pouvoir mener des discussions sur les enjeux de la qualité de l'air. Capteur et smartphone passent de main en main au cours de la promenade. Celle-ci se construit suivant les représentations des sources de pollutions : « on va aller voir du côté de la rocade », de l'incinérateur, du boulevard Churchill, etc. Comme le taux de particules fines, contrairement au volume sonore, reste relativement homogène au cours d'une cartopartie, rapidement des idées fusent pour mettre en difficulté la technologie et tester ses limites : éloigner le capteur et le smartphone jusqu'à la rupture de la connexion bluetooth, soulever de la poussière en grattant un sol en stabilisé, placer le capteur derrière un pot d'échappement...
- 54 Le retour à l'atelier est le moment où chacun fait le bilan de sa collecte. À Pornichet, un grand écran permet de projeter la carte collective commentée par l'assemblée (fig. 4). On constate que le centre-ville et la promenade de front de mer sont presque entièrement couverts. Les ruelles des zones résidentielles ressortent comme plus calmes que les rues commerçantes et les voies de circulation principale. À Nantes, dans les serres du Jardin des plantes, accompagné d'un botaniste, les participants refont le tour des arbres observés pendant leur promenade à partir d'un ordinateur. Ces temps permettent d'engager des discussions sur les modalités de classement des arbres et la révision du plan local d'urbanisme. Une photographie attire l'attention du botaniste : un cèdre à peine visible de la rue émerge d'un jardin privé. « C'est typiquement un arbre qui pourrait être classé, par son essence et sa taille importante, et qu'on ne connaissait pas », explique-t-il. Pour le projet CartoQuartiers, la procédure est différente, une discussion sur les éléments dénichés et annotés sur le fond de carte se fait avant de passer à l'inscription numérique sur un ordinateur. Ici, la prise en main se fait toujours en binôme, certains profitant de l'appui de leur voisin pour éviter de manipuler l'infrastructure. Les animateurs font en sorte d'inclure le plus de participants possible dans la manipulation des outils. Cette inscription *a posteriori* a la particularité de focaliser l'attention des participants dans l'espace numérique. Il faut trouver la localisation, trouver les mots pour décrire, délibérer sur les règles d'encodage pour inscrire les observations dans les catégories établies par l'infrastructure¹⁴, faire des recherches complémentaires sur Internet pour enrichir l'information. Plusieurs participants à la fin de l'atelier confient s'être retrouvés plongés dans les annotations de la carte, allant d'une bulle à l'autre, corrigeant les détails, au point de raconter avoir eu le sentiment d'être dans un jeu.
- 55 Après avoir décrit les relations entre présentiel et espace numérique lors des quatre temps de la cartopartie – l'accueil et présentation du projet, la présentation de l'infrastructure, la balade urbaine et le retour en atelier – se pose la question de l'entrée dans le dispositif des participants.

Appropriation par les participants du dispositif participatif

- 56 La cartopartie est conçue pour fédérer un collectif, une « communauté de contributeurs », en proposant une action collective pour l'acquisition de données

urbaines. Dans la suite, nous proposons de montrer qu'elle est un dispositif pour la participation et que les participants s'approprient, détournent, et qui fait l'objet de critiques.

La cartopartie, un dispositif pour la participation

- 57 La cartopartie est un dispositif au sens de M. Foucault¹⁵ : elle est constituée pour amener l'habitant en présence à participer, à produire des données sur la ville. Cet état de la cartopartie est visible au détour de critiques, de gênes qui émanent des participants au cours de l'atelier. Une participante de CartoQuartiers, par exemple, a exprimé son mécontentement sur la familiarité mise en place par un certain nombre de techniques d'interconnaissance. Cette dissonance de rôle, qui conduit les participants à adopter un ton amical, parfois jovial, vis-à-vis d'inconnus dont ils ne connaissent que le prénom et le quartier, l'a « empêché d'entrer dans l'atelier ».
- 58 D'autres indices montrent ces points de tensions inhérents à l'atelier qui perturbent l'entrée en participation. À Rennes et Pornichet, les applications mobiles ont été conçues et développées sur le système d'exploitation Android sans être portées sur iOS. Au fil des discussions, ce fait est soulevé par certains participants utilisateurs d'iOS, qui argumentent : « Ça exclut des personnes qui voudraient participer mais qui n'ont pas d'Android ». Un converti à Android répond, avec ironie, par une boutade : « Essaie d'aller à une cartopartie OpenStreetMap avec un Mac ! ». Il faut toutefois noter que les représentations sociales des techniques ne sont pourtant pas l'unique raison de l'absence de compatibilité. Pour NoiseCapture, par exemple, ces choix résultent également des normes de micro et des études sur la fiabilité métrologique des smartphones menées précédemment et qui ont conduit à concevoir l'infrastructure. Une transposition a cependant depuis été annoncée sur Twitter.
- 59 La cartopartie est un donc dispositif pour faire participer. Elle a toutefois un statut particulier par rapport aux dispositifs de participation et de concertation usuellement déployés par les villes : lorsque des discussions clivantes ou polémiques émergent et s'orientent vers des controverses urbaines ou des questions vives de l'aménagement urbain, les acteurs recadrent calmement en rappelant que « ce n'est pas l'objet de l'atelier », « il s'agit simplement de décrire l'existant et pas de projeter des évolutions », objet d'autres ateliers de concertations d'aménagement, organisés par les services mandatés sur ces questions. Cette réorientation des discussions rappelle que les cartoparties organisées par les collectivités sont également des sphères politiques qui répondent à l'agenda des villes.
- 60 À Nantes, si l'hyperproximité est une application des principes du développement durable – limiter les transports, favoriser les sociabilités de voisinage –, elle répond également à un enjeu de décentrer certaines pratiques urbaines pour faire face à la saturation des transports dans le centre-ville. Cependant lors de la cartopartie, ces enjeux sur lesquels tente d'agir la ville via ce projet collaboratif ne sont pas énoncés. Seuls les objectifs de la cartopartie et son articulation avec l'infrastructure sont abordées.
- 61 À Rennes, au contraire, la cartopartie contribue à construire, ou déconstruire suivant les participants, la perception du risque liée à la qualité de l'air. Au fil des ateliers et des rencontres avec les participants, l'animateur et les autres acteurs urbains ajustent les discours sur le sujet. Face à la représentation importante de la voiture, de l'agriculture

intensive en lisière de ville, comme des sources de pollution de particules fines, l'animateur est parfois obligé de tempérer la quête du taux égal à zéro en rappelant qu'il existe de nombreuses sources de particules fines non anthropiques.

Détournements et appropriations de la cartopartie

- 62 On constate que les cadrages, les conventions adoptées et les consignes dispensées lors de l'atelier font face à de petites résistances. Parfois la formation du collectif prend le dessus sur l'observation de l'urbain. Lors d'une cartopartie de CartoQuartiers, un trio, parfaitement inconnu au début de l'atelier, au retour de la phase d'arpentage urbain raconte : « Alors nous, on a rien trouvé. On a passé un bon après-midi à se promener dans le quartier, à discuter, à profiter du soleil... Mais on a rien rapporté. Ce n'est pas de notre faute, on nous a donné un mauvais secteur ». Cette justification, dite avec humour, ne trompe pas le reste de l'assemblée, qui adhère à cette appropriation sans acquisition de données du dispositif de participation. Ces décrochages de l'objet de la cartopartie s'éprouvent régulièrement lors de la balade urbaine : on observe des temps d'essoufflement et de perte d'attention dans les inscriptions pendant les quarante-cinq minutes à une heure qu'elle dure.
- 63 Ensuite, quelques participants se construisent également un rôle spécifique au sein du dispositif. À Rennes, un participant nous raconte qu'il vient souvent dans ce type d'atelier public organisé par la ville, simplement pour les contester. Il reconnaît toutefois que le projet à Rennes a permis aux volontaires d'obtenir des réponses et de sensibiliser à un enjeu environnemental, mais qu'il s'agit d'un public déjà convaincu. Quant aux mesures, il ne pense pas qu'elles soient « statistiquement utilisables, bien que la sonde soit performante ». À Nantes, une participante de CartoQuartiers explique de son côté qu'elle est venue par opportunisme : elle veut voir comment fonctionne un site collaboratif local car elle aimerait bien en créer un, peut-être même monter à terme une entreprise d'économie sociale et solidaire (ESS).
- 64 En quittant l'atelier, certains participants envisagent de détourner l'infrastructure. Ces appropriations concernent la fabrication des données géo-référencées en elles-mêmes : faire des mesures près de l'incinérateur pour vérifier les déclarations officielles ; mesurer le niveau sonore sur le bord de mer pour faire une pré-étude de pollution sonore en prévision de son réaménagement. Ces réutilisations annoncées de l'espace numérique pour des actions de contre-expertise montre l'intentionnalité qui peut exister derrière la production de données. Ces questions sur la fabrication des données géo-référencées font parties de l'élargissement du courant de recherche de la cartographie critique vers les *Critical Data Studies* qui s'opère avec l'émergence des cartes numériques¹⁶. Les appropriations d'Ambassad'air et de NoiseCapture suivent la stratégie suivante : produire des données pour dévoiler quelque chose. Pour CartoQuartiers et les Déambulations botaniques au contraire, la stratégie réside dans le fait de ne pas produire de donnée sur une carte publique : après avoir discuté avec un voisin, on raye un petit compost, lors de l'atelier on censure un *spot* de parkour pour préserver le caractère informel de la pratique, on hésite à indiquer un arbre remarquable car il est sur une propriété privée et qu'il pourrait faire l'objet d'un classement, et la parcelle serait alors frappée d'une contrainte réglementaire. Ces données controversées sont parfois négociées *in situ* avec les riverains lors de la balade,

d'autres font l'objet d'autocensure du groupe ou de recadrage de la part des acteurs urbains.

- 65 Ces quelques appropriations et détournements de la cartopartie observée et des infrastructures montrent que le dispositif mérite une étude de l'engagement et des rôles de chacun au sein de l'atelier, et plus précisément au niveau des interactions qui s'opèrent lors de l'acquisition des données.

Le regard critique de non participants

- 66 Les projets ont également une existence sur la scène urbaine en dehors des ateliers. Lorsqu'ils sont évoqués dans des discussions, ces dispositifs atypiques sont sujets à critiques, notamment dans les cercles militants. Il nous semble important de relayer ce regard extérieur des non participants.
- 67 Deux points cruciaux reviennent dans les discussions sur CartoQuartiers : la modération et le téléchargement des données. Pour les associations, ces deux points sont indispensables pour qu'elles adhèrent au projet. Au lancement du projet, la modération était entièrement centralisée à Nantes Métropole. Cependant, dès le premier atelier, les acteurs annonçaient qu'à terme cette compétence serait décentralisée à des contributeurs sur le modèle des *gatekeepers* de Wikipédia. Les modalités d'application de cet engagement ont été plusieurs fois abordées : faut-il une délégation par quartier, par thématique ?, un accès complet à un groupe de personne, à tout le monde ? La diversité des thématiques et des origines des données – contributions habitantes, OpenData Nantes, base de données d'associations – a conduit la métropole à expérimenter, depuis 2017, une délégation de plusieurs thématiques à des associations compétentes sur le sujet. Cette retenue dans le processus de délégation de la modération est critiquée. À contrario, d'autres voix se font l'écho des discours sur le travail numérique (*digital labor*) que représente la collecte de données par des habitants bénévoles et de surcroît la modération. Concernant la mise à disposition des données, le téléchargement est possible depuis la troisième version. Enfin, une question récurrente faite par des non participants et par certains participants : pourquoi ne pas avoir utilisé directement la base OpenStreetMap pour stocker les données ? L'une des réponses évoquées par les acteurs urbains est la nature des données : CartoQuartiers vise à avoir des « données subjectives » contrairement à OpenStreetMap qui veut présenter une description « objective » de l'espace. Au fil du projet, d'autres réponses souvent évasives apparaissent : conserver une charte graphique avec les autres cartes de la métropole, ne pas s'enfermer dans un public trop « tech » composé principalement des contributeurs OpenStreetMap.
- 68 Concernant les dispositifs de métrologies (Ambasad'air et NoiseCapture), les critiques se portent principalement sur l'utilité de faire des mesures avec des capteurs « peu fiables » soumis à des problèmes de calibration, des conditions de mesures inconnues qui démultiplient les biais méthodologiques et vont à l'encontre métrologie classique. Un autre point souvent abordé est la production d'une trace avec la géolocalisation des portables, et donc d'une personne, qui soulève la question de l'anonymat et des données privées.
- 69 L'ensemble des critiques faites par des personnes non participantes montrent que ces projets sont des dispositifs sujets à controverses.

Conclusion

70 L'institutionnalisation des cartoparties par les collectivités est une réponse à la question posée par N. Douay¹⁷ dans son enquête sur la ville de Paris : les technologies numériques peuvent-elles renouveler les dispositifs de participation au sein de l'action publique urbaine ? Avec ces technologies de mobilité informationnelle, la production et la circulation des données au sein d'un espace numérique deviennent un objet de participation citoyenne. Ces projets illustrent l'entrelacement de situations de face-à-face et de situation en ligne et suivent la tendance observée d'hybridation des dispositifs dans les études sur la participation politique en ligne¹⁸. La multiplication des capteurs à bas coût et leur miniaturisation permet la multiplication de réseaux de métrologies citoyennes sur les questions environnementales lors de projets d'aménagement. L. Carton et P. Arche¹⁹ ont étudié l'établissement de deux dispositifs aux Pays-Bas, et leurs résultats montrent notamment que ces réseaux de contre-expertise permettent de mettre en présence les différentes parties prenantes et de faciliter le débat public. Les cas étudiés dans cet article portent sur des démarches portées par les collectivités et un ensemble d'acteurs urbains : en décrivant l'urbain, les enjeux environnementaux mis à l'agenda de la ville sont abordés au sein de ces ateliers, parfois débattus. Ces dispositifs de participation apparaissent également dans un contexte de renouveau des sciences participatives²⁰. Métrologie, inventaire, recensement, relevé, sont des actions collectives, qui peuvent être distribuées à un ensemble de participants et dont les technologies numériques modifient les modalités d'acquisition et de traitement des données. L'appropriation par les collectivités de ces méthodes et de ces infrastructures nous interrogent aujourd'hui sur les relations que peuvent entretenir ces deux formes de démarches dans la production d'un savoir local. L'usage des données par les participants et par les collectivités pose aujourd'hui question : les projets sont toujours en court et ont besoin d'une masse critique de données minimum pour être utilisable. C'est le cas de CartoQuartiers, par exemple, qui reste pour l'instant un site utilisé et alimenté par une petite communauté avec plusieurs centaines de connexion par semaine. Sa faible médiatisation permet au porteur de projet d'asseoir l'infrastructure, de constituer un cercle de contributeurs qui s'accordent sur la cohérence des données produites et testent les évolutions du site. Pour les collectivités, les enjeux principaux restent d'une part de garantir un processus d'objectivation des données fiables et vérifiables sur lesquelles des habitants, autres que les participants, puissent obtenir des informations sur leur ville, et d'autre part d'assurer une certaine transparence et exhaustivité de ces données produites par des habitants pour qu'elles puissent intégrer des démarches décisionnelles de politiques publiques.

BIBLIOGRAPHIE

R. Bonney, , « Citizen Science : A Lab Tradition », *Living Bird*, 15(4), 1996, pp. 7-15.

- D. Boullier, *La sociologie du numérique*, Paris, Armand Colin, 2016.
- F. Boutaric, *Pollution atmosphérique et action publique*, Éditions Rue d'Ulm, (Sciences durables), 2014.
- F. Chateauraynault, J. Debaz, « De la métrologie en démocratie. La nouvelle vague des capteurs citoyens », *hypotheses.org*, carnet « Socio-informatique et argumentation », 30 sept. 2013.
- L. Carton, P. Ache, « Citizen-sensor-networks to confront government decision-makers : two lessons from the Netherlands », *Journal of Environmental Management*, 196, 2017, pp. 234-251.
- A. Desrosières, *La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique*, La Découverte, 2010.
- N. Douay, « La numérisation des dispositifs de participation de la Mairie de Paris. Le cas du budget participatif et de la plateforme "Madame la Maire, j'ai une idée !" », *Netcom*, 30-3/4, 2016, pp. 249-280.
- R. Epstein, N. Maisetti, « Gouverner par les labels : le label Métropole French Tech », rapport final, PUCA, juin 2016.
- M. V. Eitzel et al., « Citizen Science Terminology Matters : Exploring Key Terms », *Citizen Science Theory and Practice*, 2(1), 1, 20017, pp. 1-20.
- M. Goodchild, « Citizen as Voluntary Sensors : Spatial Data Infrastructure in the World of Web 2.0 », *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, vol.2, 2007, pp. 24-32.
- M. Foucault, *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, Paris, Gallimard, 1975.
- A. Irwin, *Citizen Science : A study of people, expertise and sustainable development*, vol. 136, London : Routledge, 1997.
- B. Latour, « Les "vues" de l'esprit », *Culture Technique*, 14, 1985, pp. 4-29.
- M. Noucher, *Les petites cartes du web*, Éditions Rue d'Ulm, 2017.
- L. Monnoyer-Smith, S. Wojcik, « La participation politique en ligne, vers un renouvellement des problématiques ? », *Participations*, 8(1), 2014, pp. 5-29.
- J. Picault, N. Fortin, P. Aumond, E. Bocher, G. Petit, G. Guillaume, « NoiseCapture : une démarche Open Science pour la production collaborative de cartes de bruit à l'aide de smartphones », *Acoustiques & Techniques*, 86-86, 2017, pp. 37-46.
- L. S. Star, K. Ruhleder, « Vers une écologie de l'infrastructure – conception et accès aux grands espaces d'information », *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, vol. 4/1, 2010. Traduction de l'anglais par M. B. Bah : « Steps toward an Ecology of Infrastructure : Design and Access for Large Information Spaces », *Information System Research*, 7(1), mars 1996, pp. 111-134.

NOTES

1. L. S. Star, K. Ruhleder, « Vers une écologie de l'infrastructure. Conception et accès aux grands espaces d'information », *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, vol. 4/1, 2010. Traduction de l'anglais par M. B. Bah : « Steps toward an Ecology of Infrastructure : Design and Access for Large Information Spaces », *Information System Research*, 7(1), mars 1996, pp. 111-134.
2. R. Epstein, N. Maisetti, « Gouverner par les labels : le label Métropole French Tech », rapport final, PUCA, juin 2016.
3. J. Picault et al., « NoiseCapture : une démarche Open Science pour la production collaborative de cartes de bruit à l'aide de smartphones », *Acoustiques & Techniques*, 86-86, 2017, pp. 37-46.

4. R. Bonney, « Citizen Science : A Lab Tradition », *Living Bird*, 15(4), 1996, pp. 7-15.
5. A. Irwin, *Citizen Science : A study of people, expertise and sustainable development*, vol. 136, London : Routledge, 1997.
6. F. Chateauraynault, J. Debaz, « De la métrologie en démocratie. La nouvelle vague des capteurs citoyens », *hypotheses.org*, carnet « Socio-informatique et argumentation », 30 sept. 2013.
7. M. V. Eitzel et al., « Citizen Science Terminology Matters : Exploring Key Terms », *Citizen Science Theory and Practice*, 2(1), 1, 2017, pp. 1-20.
8. F. Boutaric, *Pollution atmosphérique et action publique*, Éditions Rue d'Ulm, (Sciences durables), 2014.
9. *Idem*, p. 15.
10. B. Latour, « Les "vues" de l'esprit », *Culture Technique*, 14, 1985, pp. 4-29.
11. D. Boullier, *La sociologie du numérique*, Paris, Armand Colin, 2016.
12. Star et Ruhleder, *op. cit.*
13. M. Goodchild, « Citizen as Voluntary Sensors : Spatial Data Infrastructure in the World of Web 2.0 », *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, vol.2, 2007, pp. 24-32.
14. A. Desrosières, *La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique*, La Découverte, 2010.
15. M. Foucault, *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, Paris, Gallimard, 1975.
16. M. Noucher, *Les petites cartes du web*, Éditions Rue d'Ulm, 2017.
17. N. Douay, « La numérisation des dispositifs de participation de la Mairie de Paris. Le cas du budget participatif et de la plateforme "Madame la Maire, j'ai une idée !" », *Netcom*, 30-3/4, 2016, pp. 249-280.
18. L. Monnoyer-Smith, S. Wojcik, « La participation politique en ligne, vers un renouvellement des problématiques ? », *Participations*, 8(1), 2014, pp. 5-29.
19. L. Carton, P. Ache, « Citizen-sensor-networks to confront government decision-makers : two lessons from the Netherlands », *Journal of Environmental Management*, 196, 2017, pp. 234-251.
20. Eitzel et al., *op. cit.*

RÉSUMÉS

Une cartopartie est une balade urbaine qui vise à arpenter une zone géographique à plusieurs, afin de produire des données géo-référencées. Cet atelier initié par la communauté OpenStreetMap est actuellement approprié par des collectivités au sein de dispositifs de participation habitante qui mettent en œuvre des technologies numériques : métrologie citoyenne sur la qualité de l'air, sur l'environnement sonore, inventaire d'arbres remarquables, recensement des services d'hyperproximité. Les démarches étudiées dans cet article ont été menées sur les villes de Pornichet, Nantes et Rennes. À travers une analyse croisée, on s'attache à tracer les contours de cette forme de balade urbaine collective « cartopartie » et notamment à montrer comment les acteurs urbains articulent les espaces numériques avec les ateliers présentiels. Enfin on s'intéresse à comment cet ensemble hybride est pratiqué par les participants.

A mapping party is a collective urban walk. The aim is to explore collectively an area, to produce geo-referenced data. This workshop, initiated by OpenStreetMap's community, is currently appropriated by local authorities to include this kind of urban walks in citizen participation

dispositifs using digital technologies : citizen metrology on urban air quality, on sound environment, remarkable trees inventory, corner urban services mapping. In this article, we analyse experiences from three cities : Pornichet, Nantes and Rennes. With a cross analysis, we define the edges of a “mapping party“ urban walk typologies.. We present in particular how urban actors link together the digital spaces and face-to-face workshop. Lastly we analyse how this hybrid dispositifs is used by participants.

INDEX

Mots-clés : Dispositif participatif, sciences participatives, données urbaines, infrastructure, espace numérique

Keywords : Participative dispositif, Citizen Science, Urban Data, Infrastructure, Digital Space

AUTEURS

GWENDOLINE L'HER

Ingénieur, architecte DE, doctorante en architecture et études urbaines au sein de l'UMR Ambiances Architectures Urbanités (CRENAU CNRS/ECN/ENSAN/ENSAG).

MYRIAM SERVIÈRES

Maitre de conférence en informatique à l'École centrale Nantes – UMR Ambiances Architectures Urbanités (CRENAU CNRS/ECN/ENSAN/ENSAG).

DANIEL SIRET

Chercheur ministère de la Culture et de la Communication, UMR Ambiances Architectures Urbanités (CRENAU CNRS/ECN/ENSAN/ENSAG).