



Netcom

Réseaux, communication et territoires

31-1/2 | 2017

Communs urbains et équipements numériques

Des TIC au TOC. Contribuer à OpenStreetMap : entre commun numérique et utopie cartographique

From ICT to OCD. Contributing to OpenStreetMap: between digital common and mapping utopia

Marina Duféal et Matthieu Noucher



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/netcom/2635>

DOI : 10.4000/netcom.2635

ISSN : 2431-210X

Éditeur

Netcom Association

Édition imprimée

Date de publication : 16 avril 2017

Pagination : 77-98

ISSN : 0987-6014

Référence électronique

Marina Duféal et Matthieu Noucher, « Des TIC au TOC. Contribuer à OpenStreetMap : entre commun numérique et utopie cartographique », *Netcom* [En ligne], 31-1/2 | 2017, mis en ligne le 01 décembre 2017, consulté le 25 mars 2018. URL : <http://journals.openedition.org/netcom/2635> ; DOI : 10.4000/netcom.2635



Netcom – Réseaux, communication et territoires est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Networks and Communication Studies,
NETCOM, vol. 31 (2017), n° 1-2
pp. 77-98

DES TIC AU TOC¹
CONTRIBUER A OPENSTREETMAP : ENTRE COMMUN
NUMERIQUE ET UTOPIE CARTOGRAPHIQUE

FROM ICT TO OCD.
CONTRIBUTING TO OPENSTREETMAP: BETWEEN DIGITAL
COMMON AND MAPPING UTOPIA

DUFEAL MARINA², NOUCHER MATTHIEU³

Résumé - Depuis l'avènement du géoweb, le paysage de l'information géographique n'a cessé d'être investi par de nouvelles dispositions techniques, juridiques, organisationnelles d'une part, façonné par de nouveaux producteurs de données d'autre part. Issus en particulier de la mouvance du Libre (open source, open data, open access, open culture, open hardware, etc.), ces nouveaux producteurs mettent en œuvre des solutions alternatives aux modes conventionnels de production de l'information géographique. C'est dans ce cadre qu'émerge en 2004 le projet OpenStreetMap (OSM) et sa communauté de contributeurs. L'objet de l'analyse est double dans cet article : donner à voir les profils, pratiques, valeurs d'engagement de celles et ceux qui constituent le noyau dur de la communauté OSM en France et discuter des dessous de cette fabrique cartographique d'un nouveau genre qui opère entre utopie et commun numérique.

Mots-clés - *Information Géographique Volontaire ; Cartographie collaborative ; Commun numérique ; OpenStreetMap (OSM).*

¹ Des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) aux Troubles Obsessionnels Cartographiques (TOC).

² Enseignante-chercheuse à l'Université Bordeaux Montaigne.

UMR Passages 5319 (Bordeaux), Maison des Suds - 12 esplanade des Antilles - 33607 Pessac, France, Tél. : 0033 (0)5 56 84 82 11 - marina.dufeal@cnrs.fr

³ Chercheur au CNRS.

UMR Passages 5319 (Bordeaux), Maison des Suds - 12 esplanade des Antilles - 33607 Pessac, France, Tél. : 0033 (0)5 56 84 82 06 - matthieu.noucher@cnrs.fr

Abstract - *Since the advent of geoweb, the landscape of geographic information has been constantly invested by new technical, legal and organizational arrangements on one hand, and new data producers, on the other hand. In particular, these new producers are implementing the alternatives to conventional modes of production of spatial data, from the Open movement (open source, open data, open access, open culture, open hardware, etc.): the OpenStreetMap (OSM) project has emerged in 2004 in this context, with its community of contributors. The object of the analysis is twofold in this article: to highlight the profiles, practices, commitment values of those who constitute the hard core of the OSM community in France and to discuss the underside of this new mapping factory, that operates between utopia and digital common.*

Keywords - *Volunteered Geographic Information (VGI) ; Collaborative mapping ; Digital common ; OpenStreetMap (OSM).*

OSM, ENTRE PRODUCTION ET CIRCULATION DE L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

OpenStreetMap (OSM) représente aujourd'hui une source cartographique qui complète, contourne voire concurrence les données institutionnelles (celles des États, des collectivités) tout comme les données commerciales (celles des multinationales, des entreprises) : il y a donc de forts enjeux à comprendre son fonctionnement qui repose sur la contribution. Tel est le constat qui guide la réflexion développée ici où nous nous attachons à comprendre la mécanique de cette nouvelle forme de fabrique cartographique.

Dépassant le cadre des agences gouvernementales ou des sociétés spécialisées, redistribuant les compétences et les capacités techniques des multinationales de l'Internet vers des communautés issues du Libre et/ou les individus, le projet OSM incarne à de multiples niveaux la figure d'un commun numérique : que ce soit dans sa mécanique, dans les discours ou les imaginaires qu'il contribue à faire circuler. Ainsi, OSM mobilise « une ressource » - la connaissance territoriale - dont la présence sur le projet est assurée par une « communauté » constituée de citoyens-capteurs (les contributeurs) qui partage cette ressource mais aussi ses règles d'écritures par le truchement de dispositifs numériques (wiki par exemple). Derrière ces mécanismes de contribution et de libre circulation de la donnée territoriale s'exprime un engagement revendiqué par certains : abolir des appropriations autour de ce qui relève d'un commun, l'accès à la connaissance, matérialisé dans l'accès à la donnée, une volonté de lever (pour reprendre un terme spécifique à la sphère des communs) « des enclosures » autour de cet accès. « Si l'on admet que la connaissance et son vecteur, l'information, sont à l'ère informationnelle ce que l'énergie, les matières premières et la force de travail furent aux sociétés agricoles et industrielles, alors les conditions de leur circulation, appropriation et partage deviennent cruciales » (Peugeot, 2011). Trois propriétés et un objectif qui installent OSM dans la constellation des communs tels que définis dans les

travaux pionniers d'Elinor Ostrom. Si dans son ouvrage de référence « *Governing the commons* » (1990), Ostrom mettait en avant le principe de frontières définies de la ressource appelée à être mise en commun, dans « *Understanding knowledge as a commons* » (2007), elle élargit la notion dans la mesure où elle propose de nouveaux secteurs susceptibles de se constituer en communs incluant des ressources non délimitées *stricto sensu*.

L'exploration géographique, voire socio-géographique, du projet OSM a consisté à collecter, analyser et mettre en tension les traces numériques livrées par les contributeurs : que ces traces soient celles semées par les contributions à cette « carte libre du monde ou qu'elles émanent des récits livrés à l'occasion d'une enquête nationale (enquête ECCE Carto). En effet, si une analyse des métadonnées incluant des informations sur l'origine des contributeurs a constitué un premier chantier de réflexion, ici ci l'article s'appuie sur une analyse et une discussion des traces narratives confiées entre décembre 2015 et janvier 2016 par 298 contributrices-contributeurs lors d'une enquête en ligne complétée par des *focus group*⁴. Ainsi, on a souhaité dépasser les imaginaires véhiculés par ces « cartographes amateurs » pour donner à voir tout à la fois leur professionnalisme et leur niveau de qualification, les relations étroites et souvent anciennes entretenues avec l'objet « carte », la variété des modes de fabrication de l'information et les valeurs militantes associées à leurs pratiques de contribution. Ce faisant, l'étude présentée ici permet de nuancer les profils, pratiques et valeurs des contributeurs qui ne constituent en rien un bloc monolithique : sous couvert de l'emploi du terme de la communauté, se cachent des réalités multiples, des profils métissés. Elle offre également des éléments de réflexion sur les intentionnalités parfois contradictoires de ces néo-cartographes. Elle souligne alors les ambitions que d'aucuns qualifieront d'utopistes : « fournir une carte utile, actualisée, exhaustive » et la dimension politique de l'engagement qui y est associé : « faire de la carte un commun numérique ».

Le contexte, les enjeux de la diffusion du projet OSM ainsi qu'un état de l'art des travaux de décryptage de son déploiement font l'objet de la 1^{ère} partie de l'article (*OSM, un commun cartographique*), puis sont présentés les principaux enseignements d'une enquête conduite auprès de la communauté française de contributeurs ainsi qu'un regard critique sur les discours portés par cette communauté, discours et intentionnalité emprunts d'une certaine forme d'utopie cartographique (*Demain, tous cartographes ?*).

⁴ « Groupes de discussions », la parole livrée dans l'enquête en ligne nous est apparue si riche qu'on a souhaité rencontrer celles et ceux formant les communautés de contributrices et contributeurs pour d'une part, leur livrer les premiers résultats de nos traitements qualitatifs (ce que nous avons aussi pu réaliser en plénière quelques mois après lors des rencontres State of the Map à Clermont-Ferrand en mai 2016) mais aussi pour les « voir » réagir aux empreintes de leurs contributions en leur livrant la cartographie des traces laissées sur OSM.

1. OPENSTREETMAP, UN COMMUN CARTOGRAPHIQUE

Le projet OpenStreetMap, né le 9 août 2004 avec l'ouverture du nom de domaine⁵ par son fondateur Steve Coast, regroupe désormais une communauté de plus de 4 millions de membres enregistrés⁶ constituée autour d'un même centre d'intérêt : « cartographier librement le monde ». Munis de leurs GPS, appareils photo, smartphones, carnets et crayons, dictaphones, ces citoyens-capteurs arpentent le territoire et/ou analysent les images aériennes depuis leurs écrans.

1.1. De la « carte amateur » au « référentiel institutionnel »

Souvent présenté comme le « Wikipédia de la cartographie », OSM constitue un projet collectif dont les multiples environnements collaboratifs visent à alimenter une base de données cartographique mondiale librement éditable et partagée.

Steve Coast, alors étudiant en physique à *University College London* (UCL), intègre comme premières empreintes cartographiques les pistes cyclables à Londres : la figure 1 est une copie d'écran de la « carte » OpenStreetMap du Département de Physique où il a étudié. Ici, la partie gauche renvoie à la description d'un parking à vélo (ensemble de *tags*), à droite les contributions (points, lignes, surface) visibles en octobre 2017 sur ce secteur (sources : « © les contributeurs d'OpenStreetMap »).

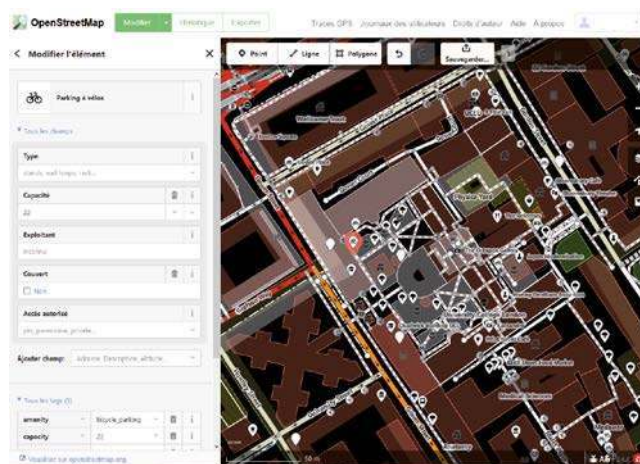


Figure 1 : Le Département de Physique - University College London, vu depuis OpenStreetMap (octobre 2017).

1.1.1. Plus qu'une carte, une base de données collaborative

Tout objet géolocalisé sur OSM possède deux facettes : l'une géométrique (nœud, ligne, relation), l'autre attributaire (balise). Un nœud (*node*) est un point ayant une latitude et une longitude. Une ligne (*way*) est constituée d'un ensemble de points reliés

⁵ <http://openstreetmap.org> consulté en octobre 2017.

⁶ Source : <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Stats>.

les uns aux autres. Elle forme une surface (*area*) lorsque les points de départ et d'arrivée se rejoignent. Les relations sont utilisées pour regrouper des objets liés géographiquement. Enfin, un attribut (*tag*) est une paire clé/valeur utilisée pour décrire un objet, la nomenclature étant régulièrement discutée⁷.

Comme l'encyclopédie collaborative en ligne Wikipédia, OSM permet aux internautes de contribuer à un projet collectif par le biais de multiples interfaces : des éditeurs en ligne de données pour ajouter ou mettre à jour des contenus (graphiques ou alphanumériques), des outils d'importation de traces GPS ou de données issues de portails *open data*, des applications dédiées au contrôle qualité des données, une API pour favoriser la réutilisation de la base, un site de type wiki pour accéder à l'historique des données, des tableaux de bords afin de suivre en direct l'activité des contributeurs ou encore de multiples canaux de communication (*mailing list*, forum, conférence annuelle State of the Map, réunions mensuelles, etc.) pour fédérer la communauté.

Les données collectées sont ré-utilisables sous licence libre, la licence ODbL⁸, qui permet à chacun d'exploiter publiquement, commercialement ou non, des bases de données à condition de maintenir la licence sur la base de données, éventuellement sur les modifications qui y sont apportées et de mentionner expressément l'usage s'il génère des créations à partir de celles-ci. Les « communs » constituent ainsi dans OSM non seulement un ensemble de valeurs partagées quant aux formes d'engagement (fabrique en commun d'une « carte du monde ») mais imprègnent aussi les règles quant à la diffusion et la circulation des données à l'image des droits d'auteurs et des licences qui y sont associées⁹.

1.1.2. Des « amateurs » qui prennent de plus en plus de place

De multiples expressions sont apparues récemment pour « capter » et qualifier les recompositions techniques, organisationnelles et juridiques qui bousculent depuis une dizaine d'années le monde de l'information géographique. Différentes communautés de la recherche ou du marketing, de la géographie ou de l'informatique, de la cartographie ou de la géomatique parlent, en fonction des ruptures sur lesquelles elles souhaitent mettre l'emphase, de contenus cartographiques générés par les utilisateurs (Purves et al., 2011), de *crowdsourcing* géographique (Sui et al., 2013), de néogéographie (Turner, 2006) ou encore de géoweb (Leszczynski et Wilson, 2013). M. Goodchild (2007) propose d'utiliser la notion de *Volunteered Geographic Information* (VGI) comme un cadre fédérateur (ou une méta-catégorie) permettant de réunir sous un même

⁷ http://wiki.openstreetmap.org/wiki/FR:%C3%89%C3%A9ments_cartographiques.

⁸ Open Database License (ODbL), https://fr.wikipedia.org/wiki/Open_Database_License.

⁹ « OpenStreetMap est un ensemble de données ouvertes, disponibles sous licence libre Open Data Commons Open Database License (ODbL). Vous êtes libre de copier, distribuer, transmettre et adapter nos données, à condition que vous créditiez, OpenStreetMap et ses contributeurs. Si vous modifiez ou utilisez nos données dans d'autres œuvres dérivées, vous ne pouvez distribuer celles-ci que sous la même licence », <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

vocabulaire l'ensemble des démarches de création de contenus géolocalisés, bénévoles et spontanés qui fournissent aujourd'hui des données géographiques différentes des productions conventionnelles des professionnels du secteur.

Le développement d'OpenStreetMap participe de manière significative à ces mutations des modes de production et de mise en circulation de l'information géographique numérique. Créé en 2004, le projet connaît une forte dynamique depuis 2007. Plusieurs faits marquants ont permis d'asseoir sa notoriété et de justifier de son utilité sociale. La mobilisation de la communauté OSM après le tremblement de terre d'Haïti (12 janvier 2010) et sa capacité à produire rapidement¹⁰ des fonds cartographiques utiles pour faciliter l'aide internationale est un des exemples emblématiques d'initiatives ayant contribué à faire connaître le projet (Lambert, Zanin, 2012). À la suite de cette initiative, le projet *Humanitarian OpenStreetMap Team* (HOT) s'est formé pour pallier aux lacunes informationnelles et établir un état des lieux cartographiques des régions touchées lors de catastrophes naturelles et humanitaires (Givoni, 2016). Ce sous-projet est une des applications les plus concrètes, les plus actives et les plus médiatiques associée à OpenStreetMap.

La communauté OSM ressemble ainsi de moins en moins à un petit groupe d'avant-gardistes comme en témoigne la conférence française *State of the Map*. Organisée à Clermont-Ferrand en 2016, réunissant plus de 300 participants autour d'une soixantaine d'interventions, la présence d'institutionnels (État, collectivités), d'universitaires ou d'entreprise privées (associées au domaine du libre comme à la géomatique propriétaire) démontre bien l'importance qu'a pris le projet. Si le militantisme n'a rien perdu de sa vigueur, les idées ont percolé et la mixité entre pratiques amateurs et professionnels de l'information géographique semble aujourd'hui la règle. Cette institutionnalisation progressive du projet s'observe à la fois au niveau des données et des acteurs. Ainsi, concernant les données la signature d'une convention entre l'IGN et OSM pour la mise à disposition des contributeurs d'un flux de données leur permettant d'accéder à la BD ORTHO® illustre cette reconnaissance des acteurs conventionnels du domaine. De même que des projets comme la Base Adresse Nationale (BAN) réunissant Etalab, le Groupe La Poste, l'IGN et OSM France pour la constitution d'un référentiel national d'adresses, la Base des Arrêts de transports collectifs Ouverte (BATO) à l'étude par le CEREMA ou encore la récente ouverture du fichier SIRENE des établissements et entreprises par l'INSEE et sa géolocalisation constituent d'autres témoins de ces hybridations en cours.

Au niveau des acteurs, on peut relever que les *leaders* du projet occupent aujourd'hui des postes à responsabilité dans des instances influentes : deux anciens présidents d'OSM France étaient pour l'un chargé de mission à la Fonderie¹¹, membre de l'équipe numérique de François Hollande pendant la campagne présidentielle de

¹⁰ À partir d'images satellites mises à disposition par Yahoo!, DigitalGlobe et GeoEye et de cartes anciennes de la CIA.

¹¹ La Fonderie est l'agence publique numérique de la région Ile de France.

2012, pour l'autre membre de la mission Etalab¹² (rattachée au Secrétariat général pour la modernisation de l'action publique), mission chargée de la politique d'ouverture et de partage des données publiques (*open data*).

Ces positionnements stratégiques expliquent sans doute en partie la reconnaissance au plus haut sommet de l'État du projet. Elle lui vaut aussi le privilège d'être régulièrement citée en exemple : parmi les 26 engagements du « Plan d'action national pour un gouvernement ouvert » publié en juillet 2015, figure le n°11 « Coproduire avec la société civile les registres-clés de données essentielles à la société et à l'économie » ; celui-ci cite l'accord sur la BAN comme emblématique : « *de nouvelles formes de coopérations entre les autorités publiques et les citoyens permettent désormais de créer de nouveaux biens communs, indispensables au service public, à la société et à l'économie, d'une manière plus rapide, plus efficace et moins coûteuse que par le passé* ». Cette institutionnalisation progressive d'OSM n'est pas propre à la France. Ainsi, l'organisme gouvernemental Statistique Canada a récemment engagé une démarche de cartographie participative en s'appuyant sur OSM¹³.

Si pendant longtemps, la palette des référentiels géographiques disponibles pour les cartographes et autres géomaticiens consistait pour l'essentiel en des produits « sur étagère » présentant un caractère à la fois scientifique et institutionnel, l'affirmation de mode alternatif de mises en carte de l'espace ne peut qu'interpeller les chercheurs. Des enjeux théoriques, méthodologiques, politiques sont en effet soulevés par l'irruption de ces nouveaux acteurs dont les profils, pratiques et valeurs d'engagement sont encore aujourd'hui assez faiblement étudiés.

1.2. OSM comme objet de recherche : un spectre d'analyses encore à élargir

1.2.1. *Etat de l'art : des recherches centrées sur la qualité des données*

OpenStreetMap apparaît dans le radar des universitaires nord-américains deux ans après son lancement (Haklay, 2015). Les deux premiers articles scientifiques à évoquer le projet dans des revues à comité de lecture semblent être le panorama de la cartographie numérique dressé en 2006 par Taylor et Caquard et l'analyse sur la qualité des bases de données routières proposées par Nelson, Sherbinin et Pozzi. Depuis, de multiples articles ont été publiés : Google Scholar indique plus de 16500 références¹⁴ et une page du wiki d'OSM tente un récapitulatif des projets de recherche par pays¹⁵. Parmi cette myriade de contributions, plusieurs chercheurs en informatique ou dans le domaine de la visualisation de données ont profité de la masse de données mises à disposition pour engager différentes expérimentations¹⁶. L'ouvrage *OpenStreetMap in*

¹² <https://www.data.gouv.fr/fr/organizations/etalab/>.

¹³ <http://www.statcan.gc.ca/fra/approcheparticipative>.

¹⁴ Recherche effectuée sur le mot clé « OpenStreetMap » sur la période 2004 (date de création) – octobre 2017 (date de fin de rédaction de l'article).

¹⁵ <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Research>.

¹⁶ A titre d'exemple, on peut citer des travaux sur la multimodalité (Gil, 2015), l'occupation des sols (Estima et Paino, 2015) ou encore les formes urbaines (Schlesinger, 2015).

GIScience : Experiences, Research and Applications, sorti en 2015 offre un intéressant tour d'horizon des centres d'intérêts des chercheurs en géographie et géomatique qui travaillent sur cet objet.

Malgré cette démultiplication de publications, on peut relever que les deux premiers articles publiés en 2006 ont finalement donné la tonalité de la majorité des papiers qui sont apparus ensuite sur le sujet. Ainsi, la plupart des contributions mobilisent OSM pour illustrer un exemple de démarche de production d'information géographique volontaire ou s'intéressent aux données d'OSM pour en analyser la qualité et son potentiel d'exploitation dans différentes thématiques (route, occupation de sols, etc.).

Concernant la recherche francophone, les questions relatives à la qualité des données apparaissent très nettement comme les préoccupations principales de chercheurs plutôt affiliés à la géomatique (on peut notamment citer les travaux de Touya et Girrès (2009) qui ont comparé OSM et la BD TOPO® de l'IGN). Si les géographes mentionnent OSM pour évoquer la cartographie 2.0 (Mericskay et Roche, 2011; Joliveau et al., 2013), la cartographie participative (Hirt et Roche, 2013 ; Palsky, 2013), la néogéographie (Bakis et Valentin, 2010), la diffusion des techniques géonumériques (Desbois, 2015) ou la gouvernance informationnelle des territoires (Feyt et Noucher, 2014), rares sont les publications centrées sur cet objet d'étude (Lambert et Zanin, 2012).

1.2.2. Une population et des pratiques de contribution mal connues

Côté « contexte », Massimo Craglia et al. (2012) distinguent quatre type d'environnements susceptibles de produire de l'information géographique volontaire : les systèmes de navigation qui permettent de générer, quasi-automatiquement des traces numériques qui vont pouvoir être agrégées ; les systèmes gouvernementaux ou civils qui encadrent des projets de cartographie participative sur des périmètres finis ; les rapports d'urgence qui sont mis en place suite à une catastrophe naturelle ou humanitaire ; les réseaux sociaux qui fédèrent des communautés de contributeurs qui s'auto-organisent. Si les participants au projet OSM intègrent majoritairement cette dernière catégorie, de nombreux projets satellites d'OSM peuvent être associés aux trois autres catégories. Si ces premières analyses fournissent des éléments intéressants pour caractériser OSM par rapport à d'autres projets de géographie contributive, elles ne permettent cependant pas d'avoir une idée précise de la communauté étudiée.

Côté « base de données », Pascal Neis propose quant à lui de distinguer les contributeurs en fonction de leur niveau d'implication : cela se traduit dans ses travaux par le volume de données intégrées, ajoutées ou mises à jour (Neis et Zipf, 2012). Il propose ainsi de multiples tableaux de bord visant, par des analyses uniquement quantitatives de la base de données, à stimuler les contributeurs dans une logique de « coopération » (Nalebuff et Brandenburger, 1996) pour les inciter à passer du statut de « *non recurring mappers* » à celui de « *junior mappers* » voire de « *seniors mappers* ». Ces travaux permettent notamment de relever une distribution sous la forme d'une longue traine,

théorisée par Maldelbrot dans les années 50 et reprise récemment par Chris Anderson (2004) à propos du web 2.0. Cette « longue traîne » caractérise la répartition du nombre de contributions par contributeur. Ainsi, à l'échelle mondiale, 50% des objets de type « ligne » proviennent de 31 compte-utilisateurs dont la plupart sont des comptes dédiés à l'importation de données. Ces traces laissées par les contributeurs permettent de relativiser les annonces fracassantes sur l'augmentation exponentielle des contributeurs : la très grande majorité des personnes inscrites sur le site contribue peu voire ne contribue pas du tout et l'essentiel de la base est le fruit d'un noyau restreint mais très actif de contributeurs (Noucher, 2014).

Au-delà des travaux de recherche focalisés sur les données, l'analyse des acteurs qui font le projet reste encore à mener tant cette population semble mal connue. Si plusieurs tentatives de typologies ont été proposées, centrées comme nous venons de le souligner autour de l'information géographique volontaire, les analyses ne donnent pas à voir toutes les nuances de profils et de pratiques existantes autour d'un projet fédérant un si grand nombre de participants.

Le noyau restreint des contributeurs, qui comprend tout de même à l'échelle nationale plusieurs centaines de personnes¹⁷, reste encore aujourd'hui à définir : c'est à ce niveau de granularité, celui de l'individu, du citoyen-capteur, que nos regards se sont portés pour recueillir les récits de 298 contributeurs arpétant principalement l'espace français.

2. DEMAIN, TOUS CARTOGRAPHES ?

Partant des enjeux et constats précédemment relevés, nous avons engagé une réflexion autour de la connaissance de celles et ceux qui œuvrent à la réalisation de cette carte libre. Notre enquête a visé ainsi à décrypter, sous un angle sociologique et géographique, les profils, pratiques et valeurs d'engagement portés par la communauté OpenStreetMap francophone, les contextes de la mise en place de cette mécanique où nœuds, lignes, surfaces sont renseignés par ces citoyens-capteurs. Il s'agissait de dépasser les discours simplistes sur les « cartographes amateurs » pour comprendre les opportunités et enjeux de l'institutionnalisation de ces pratiques.

Nous avons ainsi lancé une enquête avec le questionnaire en ligne *Lime Survey*¹⁸ le 14 décembre 2015 pendant cinq semaines (la clôture de l'enquête a été fixée au 23

¹⁷ La conférence State of the Map France a réuni, en 2016, quelques 300 participants, le nombre de contributeurs actifs est évalué en France à 200 à 300 comptes actifs par jour (ce qui ne signifie pas forcément qu'il s'agit de personnes physiques différentes).

¹⁸ Le recours à ce logiciel libre de sondage et d'enquête était un prérequis fort, car de bout en bout, de la collecte à la restitution de l'enquête, le souci d'un partage et d'une mise en circulation de l'information recueillie, a guidé le montage méthodologique de l'étude. Ainsi, en aval de

janvier 2016). L'invitation ayant été relayée auprès des membres actifs de la communauté OSM (via la *mailing-list* nationale, quelques forums spécialisés et twitter) : ce sont bien les contributeurs les plus « connectés », les plus actifs qui y ont participé, ceux plus éloignés du « cœur » de la communauté (utilisateurs ou contributeurs ponctuels) ne figurant ainsi pas dans l'échantillon de répondants. 298 personnes ont répondu aux 46 questions de l'enquête (*Tableau 1*).

Axes de réflexion	Nombre de questions	Principaux points abordés
Profils	12	- Identité - Formations - Compétences / Appétences pour la cartographie
Pratiques	22	- Trajectoire, de la découverte à la contribution - Modes de contributions expérimentés - Objets et territoires d'intérêt
Valeurs d'engagement	12	- Motivation - Sens associé au projet - Dimension communautaire - Regard réflexif

Tableau 1 : Le questionnaire ECCE Carto adressé aux contributeurs OpenStreetMap en décembre 2015 - janvier 2016.

Entre mars et mai 2016, cette enquête a été complétée par des *focus-group* réalisés à Bordeaux, Rennes, Montpellier et Clermont-Ferrand (pour ce dernier, lors des SotM 2016) en réunissant des membres des communautés locales pendant 2h à 3h. Notre objectif était de recueillir les réactions à chaud face à la présentation des premiers traitements, mais aussi des éléments de re-contextualisation pour comprendre certains de nos résultats, commentaires, anecdotes, récits complémentaires et des cartes mentales rendant compte du supposé périmètre individuel d'emprise des contributions. Sont repris dans l'article quelques résultats de cette enquête, résultats qui reposent sur une analyse qualitative (occurrence de mots) des réponses formulées.

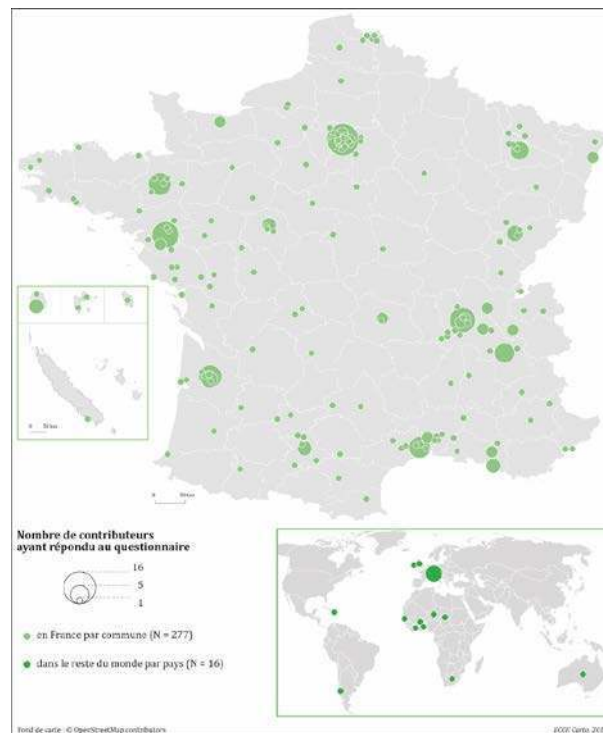
2.1. Portraits d'une communauté

Derrière l'emploi du terme « communauté », le premier volet de l'enquête s'est attaché à sonder les profils, dresser quelques éléments de l'identité, du parcours de formation et l'appétence des répondants face à l'objet « carte ».

L'enquête, les résultats ont été diffusés sous la forme d'un livrable présentant les traitements statistiques déposé sur HAL et de jeux de données déposé sur le portail data.gouv.fr.

2.1.1. Un premier portrait-robot des individus composant la communauté OSM France

La localisation déclarée par les répondants (lieu de résidence) dévoile plus d'une douzaine de noyaux de communautés territorialisées de contributeurs (*carte 1*), noyaux essentiellement urbains : 40% des personnes ayant répondu résident dans une commune de plus de 100 000 habitants, la moyenne nationale s'élevant à 15%¹⁹.



Carte 1 : Déploiement des contributeurs de la communauté OSM ayant répondu à l'enquête ECCE Carto²⁰.

Outre un ancrage majoritairement urbain (*carte 1*), le déploiement de cette communauté s'articule autour de pratiques d'engagement, liées à la mouvance du Libre en particulier, mais aussi autour de pratiques sportives (randonnées et cyclisme notamment) ou de loisirs, ce que met en avant ces noyaux loin de grands centres urbains. Cette enquête a également touché des contributeurs au-delà des frontières nationales (on demandait d'indiquer le nom de la commune de résidence) : français vivant à l'étranger d'une part mais aussi contributeurs ou contributrices francophones ayant été informés et intéressés pour participer à cette enquête adressée initialement à la

¹⁹ Voir INSEE, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2522602>.

²⁰ Visuels animés réalisés avec le concours Julie Pierson et Olivier Pissot de l'UMR 5319 Passages sur la plateforme GéObs, http://geobs.cnrs.fr/#pages/portfolio/ecce_contrib_osm.html.

communauté française. Cette remarque n'est pas anodine tant elle a permis de mettre en visibilité l'existence de communautés constituées notamment en Afrique de l'Ouest. Ces communautés seront représentées dans un livre de portraits qui sera consacré à la communauté francophone des contributeurs à OpenStreetMap (prévu au printemps 2018).

La pyramide des âges²¹ (Figure 2) présente un déséquilibre homme/femme particulièrement marqué : seules 26 femmes (moins de 10% des répondants) figurent dans cette enquête. Si cet écart (*gender gap*) est similaire à celui de Wikipédia²², il n'en demeure pas moins qu'il serait intéressant de l'étudier de manière plus détaillée pour d'une part en comprendre les raisons (ce qui a commencé à être discuté au cours d'une table ronde qui s'est déroulée lors des SotM 2017 « où sont les contributrices ?²³»), d'autre part identifier les biais pouvant être générés par un tel déséquilibre. La moitié des personnes ayant répondu à ce questionnaire a moins de 35 ans, l'âge moyen est de 38 ans : le benjamin a 15 ans, le patriarche 71 ans.

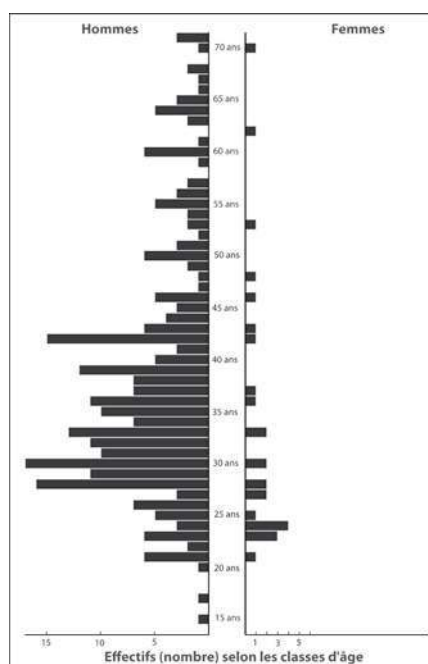


Figure 2 : Une contribution à OpenStreetMap au masculin.

²¹ La pyramide des âges a été créée à l'aide d'un programme en Python écrit par Julie Pierson (CNRS, UMR Passages). Le code est disponible ici : <https://github.com/juliepierson/pyramidage>.

²² Selon les études, 8,5% à 16% des éditeurs de Wikipedia sont des femmes (Hill et al., 2013).

²³ <http://www.openstreetmap.fr/sotmfr2017/programme>, table ronde animée par Anne Baumstimler, Marina Duféal et Camille Jonchères.

Côté formation (*Figure 3*), 60% des contributeurs disposent au moins d'un niveau de diplôme d'ingénieur (Bac +5, Bac +6, Mastère, Doctorat) là où ces diplômes ne sont validés que par 14% de la population des 15 ans ou plus en France en moyenne. Mais c'est dans la classe d'âge des 25 – 49 ans que les écarts à la moyenne française sont les plus forts : ainsi si la moyenne nationale de diplômés à « Bac +3 et plus » est d'environ 40%, elle s'élève à plus de 90% dans notre échantillon de contributeurs.

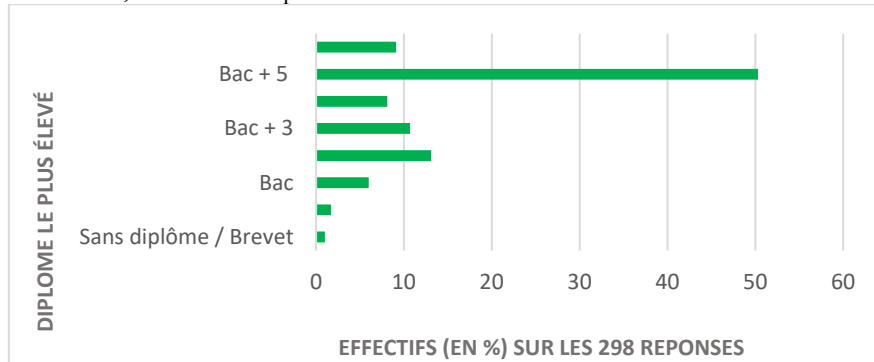


Figure 3 : Un contributeur au profil d'ingénieur.

2.1.2. Un intérêt manifeste pour les cartes

L'appétence manifestée pour la cartographie, plus généralement pour les cartes, marque un des éléments de réponse qui nous a le plus interpellé : 71% des personnes interrogées ont déclaré un véritable intérêt pour celles-ci, avant même d'avoir découvert le projet OSM. Cet intérêt se manifeste de trois façons différentes. La première a trait à un goût prononcé pour les cartes anciennes, les atlas historiques, les cartes marines, OSM leur offrant alors la possibilité de prolonger cette « passion » ; la seconde est plutôt la manifestation d'un intérêt professionnel pour la carte formulée par des géomaticiens (plus de 28% des répondants sont diplômés en géomatique) ; les adeptes de sports de plein air et de voyage enfin sont venus représenter un 3^e groupe.

Cet attrait se consolide également *a posteriori* puisque 63% des personnes interrogées considèrent que leur intérêt pour l'objet carte a été renforcé depuis leur implication dans le projet OSM, cette manifestation s'incarnant par une curiosité accrue vers les modalités de la fabrique cartographique :

« je ne faisais pas spécialement attention aux cartes, je cherchais seulement l'information dont j'avais besoin. Maintenant je regarde comment elles sont faites, quelles sont les données utilisées, la licence, etc. »

« plus envie de savoir où je suis, et comment mon lieu est relié au reste du monde ».

Ce premier volet de l'analyse est une esquisse de ce commun numérique que représente OpenStreetMap vu non plus du côté de la donnée, mais bien de la communauté, de celles et ceux qui par goût pour la carte, les dessous de sa fabrique, sautent le pas d'utilisateur à producteur d'information géographique : c'est ce tournant qui est donné à voir ci-après.

2.2. Trajectoires de citoyens-capteurs

2.2.1. Contacts

Seulement trois personnes ayant répondu à l'enquête connaissaient le projet à ses débuts. Par ailleurs, alors qu'OSM est déployé depuis 4 ans, 2010 marque un tournant quant à la notoriété du projet en France (Figure 4).

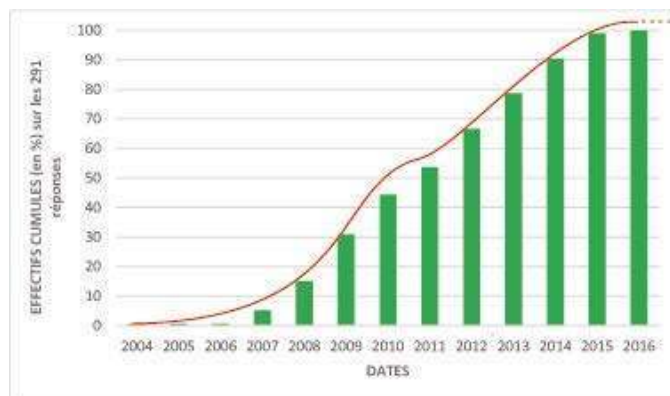


Figure 4 : La première contribution à OSM pour les contributeurs ayant répondu à l'enquête (en fréquences cumulées).

Cette montée en puissance s'est faite sous l'impulsion de deux événements. L'un est national, l'autorisation accordée en janvier 2009 par la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP) d'utiliser le plan cadastral comme fond de plan pour OSM : les contributeurs peuvent exploiter cette source via un flux WMS²⁴ pour produire de nouvelles données. C'est ainsi notamment que « les limites administratives, mais aussi des routes, des emprises de bâtiments, des adresses ont été produites en se basant sur le fond cadastral »²⁵. L'autre s'inscrit dans un contexte international par la mobilisation de la communauté OSM après le tremblement de terre d'Haïti (12 janvier 2010) : lors de cette catastrophe humanitaire, la communauté a démontré sa capacité à produire rapidement des fonds cartographiques donnant un coup de projecteur sur le projet.

Notons qu'un prolongement de l'étude en 2018 pourrait permettre de mesurer le possible impact qu'a eu l'ouverture au 1^{er} janvier 2017 du fichier SIRENE.

La marque d'une croissance qui semble s'atténuer depuis 2014-2015 est présente. Cela témoigne-t-il d'un essoufflement ou d'une forme de maturité dans la phase de déploiement ? L'absence de données à jour n'ouvre pas de piste de réponse. Notons cependant que l'innovation réside non pas uniquement dans cette forme de

²⁴ Web Map Service : service web permettant d'accéder à distance depuis un SIG aux données sous forme de fond de plan raster sans avoir à les télécharger.

²⁵<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/decoupage-administratif-communal-francais-issu-d-openstreetmap/>.

Cette interprétation de la courbe a été suggérée fort pertinemment par un participant des SotM de Clermont-Ferrand en mai 2016.

mesure (augmentation des premières contributions) mais bien davantage dans les projets déployés autour d'OSM, que ceux-ci portent sur la cartographie d'intérieur (*indoor mapping*), la mesure du potentiel en énergie solaire des bâtiments (*OpenSolarMap*) ou celui destiné aux problématiques humanitaires HOT (*Humanitarian OpenStreetMap Team*) pour ne citer que ces exemples.

2.2.2. Entre miroir du quotidien et démarche militante

Le périmètre de prédilection d'arpentage des contributeurs est avant tout celui délimité au lieu de vie (personnel ou familial) et/ou celui de la pratique de loisirs : c'est celui du quotidien ou celui du terrain de jeu. Ici deux motifs ont été évoqués pour mettre en mots cette bascule entre utilisateur et citoyen-captur : une volonté de mise en visibilité de lieux qui font sens (lieux de vie) ou le souhait d'apporter des corrections à des données erronées en arguant une forme de connaissance territoriale fine, à jour, constituée.

*« La carte de ma commune était blanche donc j'ai voulu remédier à ce problème »,
 « J'ai mappé autour de chez moi pour corriger des erreurs et ajouter des détails »,
 « Quand je me suis rendu compte que toutes les bases de données des GPS contenaient la même erreur (concernant un point proche de chez moi), ce qui rendait erronées leurs indications de trajet. Je me suis rappelé alors d'OSM, dans lequel j'ai pu corriger cette erreur, et du coup compléter la base de données près de chez moi »
 « Des lieux où je faisais souvent du sport et qui étaient mal décrits sur la plupart des sites : petits sentiers pour courir, sources et cavités paumées où je pratique la spéléo et la plongée souterraine »
 « L'absence de certains chemins de randonnée dans la base de données, et de circuits de vélotourisme »*

Ce basculement vers la contribution a aussi été décrit comme une réaction face au constat du manque d'ouverture des données.

« J'ai reçu en cadeau un GPS de rando (je suis un cycliste passionné) et quelle ne fut pas ma surprise en découvrant le prix abusif des cartes à installer (d'ailleurs peu souvent à jour, j'ai pu le vérifier de nombreuses fois). Une recherche sur internet...et hop ! Coup de foudre pour OSM ! »

Devenir citoyen-captur n'est pas sans conséquence sur le regard porté sur son environnement, ceci pour plus de 60% des personnes ayant répondu et se traduit par une meilleure attention aux détails, une meilleure acuité visuelle :

*« Je porte forcément plus d'attention à des choses que je négligeais auparavant. Ma vision de l'espace géographique qui m'entoure est aussi plus profonde »
 « Plus attentif, plus observateur. Se documenter sur les objets à cartographier pour pouvoir les décrire précisément permet de découvrir des choses, absence, etc »*

A un stade plus avancé, certains se disent même atteints de Troubles Obsessionnel Cartographiques ²⁶ (TOC).

« Lorsque je suis à "l'extérieur" je suis en alerte permanente avec mon GPS prêt à noter la moindre info utile »

« Je ne regarde plus une rue sans noter son nom puis, là où sont les bancs, les bornes incendie, transfo haute tension erdf, antenne relais GSM... »

Enfin, cette plongée dans la géographie volontaire génère une certaine forme de distance critique quant aux effets de la cartographie sur les arbitrages, par exemple, en matière d'aménagement de l'espace public mais aussi sur la véracité de l'information géographique :

« Je réfléchis aux causes influençant la répartition spatiale des objets, structures, aménagements... »

« Plus critique : comme certains choix faits pour l'esthétique au détriment de l'accessibilité... »

« Dans le milieu rural, je me rends compte que plusieurs chemins sur le cadastre ont été annexés par les propriétaires de champs les bordant, et plusieurs chemins ruraux sont devenus impraticables ou ont totalement disparus car non entretenus par la commune »

L'expression « OSM, un commun, bien commun, commun immatériel » fait sens pour 39% des répondants : dans les 115 commentaires postés (marque que le mot « commun » fait partie de l'ADN du contributeur).

« Pour moi, les données d'OSM sont un commun au sens donné par David Bollier, et ceci implique l'existence d'une communauté de personnes dont je fais partie »

« Je me sens fourni parmi les fournis : on collabore tous à un projet commun, réutilisable par nous les contributeurs, mais aussi par les utilisateurs »

« L'idée de partager des ressources, des connaissances sans échange commercial-monétaire et faire en sorte que ces données ne soient pas privatisées, d'aider aussi d'autres personnes ».

« OSM est un bien commun libre : ces données sont en fait des connaissances qui n'appartiennent à personne en particulier, et même à tout le monde, il faut les partager avec un bon état d'esprit »

« La connaissance terrain est à présent partageable sur une carte mondiale libre unique »

2.2.3. Circulation de la connaissance

Enfin, l'ultime volet de l'enquête a conduit à explorer une autre forme d'engagement : celle qui conduit le contributeur à devenir prescripteur, initiateur à OSM.

²⁶ Expression imaginée par la communauté OSM pour qualifier, non sans autodérision, une forme d'addiction à la contribution.

On a cherché ici à explorer les différents environnements au sein desquels ce type de partage pouvait se dérouler. 73% des répondants sont devenus initiateurs à OSM, cette initiation s'étale :

- de la simple présentation du projet à des proches, des collègues (23% des réponses globales),
- à une formation à « l'usage et à la pratique de la contribution » pour près de 50%.

Parmi ceux ayant répondu « non » (27% des répondants), la grande majorité (65%) affirme souhaiter le faire, seuls 9% des répondants déclarant un « non » ferme.

Tout au long de cette enquête, les réponses ont montré à quel point OSM cristallise l'ensemble des attributs des communs numériques : partage, gouvernance, circulation. Si on s'en tient à la focale géographique, les réponses des contributeurs mettent en lumière les porosités entre rapport au territoire et pratique contributive. La focale sociologique permet de souligner quant à elle les valeurs d'engagement revendiquées par les contributeurs. Parmi ces valeurs, « rendre à la communauté » ce qu'elle nous a apporté, fait écho à plusieurs commentaires et remarques évoquées lors de *focus groups*.

2.3. Un commun motivé par une utopie ?

Au-delà des pratiques individuelles que notre enquête a révélées, cette plongée dans ces cartes, les dessous de leur fabrication, met en exergue la recherche d'une forme d'objectivité qui positionne le contenu de la carte du côté des objets tangibles, matériels, fruit d'un collectif. Cette recherche d'objectivité semble, dès lors, passer par une triple course.

Une « course à la précision » est perceptible à travers le développement de multiples applications permettant de cartographier des objets de façon toujours plus détaillée. Ainsi, OpenLevelUp²⁷ est un service en ligne de cartographie intérieure (qualifiée de *indoor*) multi-niveaux basé sur OSM. La plupart des formations, tutoriaux ou événements visant à un apprentissage d'OSM propose de travailler à très grande échelle (borne incendie, luminaire, passage piéton) sur des objets que les contributeurs vont chercher à localiser par des relevés GPS (souvent intégré à des smartphones ayant une précision de l'ordre du décimètre) ou par photo-interprétation (avec en permanence la recherche de la source la plus fine). La conception de la carte à moyenne voire même à petite échelle ou la réflexion sur les mécanismes de généralisation relève ici de l'impensé alors qu'elles sont au cœur du métier de cartographe. Tout se passe comme si cette recherche de précision était le témoin de l'objectivité et la qualité de la carte.

Une « course à l'exhaustivité » peut également être mise en exergue. Ainsi, des applications dédiées à des objets spécifiques sont développées avec pour objectif de

²⁷ Projet développé par Adrien Pavie, <http://openlevelup.net>.

compléter rapidement un champ thématique. La plateforme MapContrib²⁸ offre, par exemple, des environnements simplifiés pour faciliter les ajouts thématiques sur des objets comme les bornes de collecte des déchets, les pianos en libre accès, les œuvres de *street art*, etc.

Enfin, une « course à l'actualisation » est perceptible à travers la myriade d'outils de *monitoring* qui permettent de contrôler, valider, corriger les mises à jour de la base de données. Le site <http://live.openstreetmap.fr/> constitue un bon exemple de ce type de tableau de bord visant à suivre « en direct » l'activité du projet.

Exhaustivité, actualisation et précision sont trois enjeux forts pour les contributeurs d'OSM, considérant qu'ils sont les piliers de la plus-value de cette base de données collaborative face aux bases institutionnelles.

Si le périmètre de la base de données peut sembler clair puisqu'il s'agit, selon le slogan du site de « cartographier le monde, rue après rue », les questions posées lors des *focus group* sur ce qui a vocation à être « sur la carte » révèle un discours positiviste intéressant à analyser. Jugée bien souvent triviale par les contributeurs d'OSM, la question des frontières de la carte (en terme d'objets et non d'espace) a bien souvent donné lieu à une réaction qui consistait à nier la nécessité de choisir : « c'est ouvert, on cartographie tout et tout le temps parce que ça bouge »²⁹. On retrouve ici le fantasme de la carte de l'empire au 1/1 évoqué par Borges³⁰ ou Lewis Carroll³¹, cités par Palsky

²⁸ Projet développé par Vincent Bergeot et Guillaume Amat, <http://www.mapcontrib.xyz>.

²⁹ Focus group, Bordeaux, le 16 février 2016.

³⁰ J.L. Borges, *L'auteur et autres textes*, Paris, Gallimard, 3e édition, 1982, p.199 (texte publié initialement à Buenos-Aires en 1946) :

« En cet empire, l'Art de la Cartographie fut poussé à une telle Perfection que la carte d'une seule province occupait toute une ville et la carte de l'empire toute une province. Avec le temps, ces cartes démesurées cessèrent de donner satisfaction et les collègues de cartographes levèrent une carte de l'empire, qui avait le format de l'empire et qui coïncidait avec lui, point par point. Moins passionnées pour l'étude de la cartographie, les générations suivantes réfléchirent que cette carte dilatée était inutile et, non sans impiété, elle l'abandonnèrent à l'inclémence du soleil et des hivers. Dans les déserts de l'ouest, subsistent des Ruines très abimées de la carte. Des animaux et des mendiants les habitent. Dans tout le Pays, il n'y a plus d'autre trace des disciplines géographiques. » (Suarez Miranda, *Viajes de Varones Prudentes*, Livre IV, Chapitre XIV, Lérida, 1658).

³¹ Extrait de *Sylvie and Bruno concluded* (Londres, 1893) :

— « C'est une autre chose que nous avons apprise de votre Nation, » dit Mein Herr, « la cartographie. Mais nous l'avons menée beaucoup plus loin que vous. Selon vous, à quelle échelle une carte détaillée est-elle réellement utile ? »

— « Environ six pouces pour un mile. »

— « Six pouces seulement ! » s'exclama Mein Herr. « Nous sommes rapidement parvenus à six yards pour un mile. Et puis est venue l'idée la plus grandiose de toutes. En fait, nous avons réalisé une carte du pays, à l'échelle d'un mile pour un mile ! »

— « L'avez-vous beaucoup utilisée ? » demandai-je.

(1999) et l'idée que la multiplicité et l'hyperactivité des contributeurs permettraient d'éviter les choix (d'objets, de sémiologie, de qualification).

Cette croyance en la carte et son contenu ne semble alors pas discutable car elle apparaît pour nombre d'acteurs rencontrés comme le fondement de leur engagement : on retrouve ici l'un des « pouvoirs de la carte » énoncé par Brian J. Harley (1990) dont « l'effet de vérité » (Lévy, 2013) peut la transformer progressivement en « carte-preuve » (Retailé, 1996).

UN NOUVEAU REFERENTIEL CARTOGRAPHIQUE ?

Longtemps ces « petites cartes du web » (Noucher, 2017), par opposition aux grands référentiels cartographiques produits par les autorités publiques, ont été déconsidérées, jugées non légitimes pour dire le territoire car produites par des non professionnels et, par voie de conséquence, non digne d'observation scientifique. Ce sont pourtant bien ces nouveaux cartographes, les membres de la communauté OpenStreetMap, qui ici ont été lus, écoutés, leurs usages dévoilés, carte sur table.

Au-delà de l'image « bon enfant », ces initiatives communautaires qui reposent sur des modalités de production et d'utilisation inédites participent à l'émergence d'un contenu qui s'apparente progressivement à un nouveau référentiel géographique dont la fabrique est bien différente de celle des instituts conventionnels de cartographie.

Mais le décryptage de cette fabrique se révèle alors être un défi de taille car comme le souligne Henri Desbois (2015) : « *La rhétorique propre aux globes virtuels et à d'autres objets néogéographiques ne se déchiffre pas aussi aisément que celle de la carte papier.* » C'est pourquoi nous avons souhaité présenter ici une étude centrée sur la communauté des contributeurs, leurs profils, leurs pratiques et ses valeurs d'engagement. Cette étude est une première tentative qui mériterait d'être renouvelée pour suivre au plus près l'évolution de ces nouveaux processus de fabriques cartographiques comme le suggèrent Dodge, Perkins et Kitchin (2009) : « *Studying mapping needs to progress outside controlled laboratory environments and to seek deeper ethnographic understanding of mapping in the 'wild' to speak. Here the focus moves from measured responses to tests, toward situated observations and participation in the mapping process.* ».

— « Elle n'a jamais été dépliée jusqu'à présent », dit Mein Herr. « Les fermiers ont protesté : ils ont dit qu'elle allait couvrir tout le pays et cacher le soleil ! Aussi nous utilisons maintenant le pays lui-même, comme sa propre carte, et je vous assure que cela convient presque aussi bien ».

REMERCIEMENTS

Les auteur.e.s tiennent à remercier les 298 contributeurs d'OpenStreetMap qui ont répondu à l'enquête ainsi que l'ensemble des participants aux *focus group* de Bordeaux, Rennes, Clermont-Ferrand et Montpellier. Ils remercient également Bertrand Coutarel, Pierre-Amiel Giraud et Camille Jonchères, tous trois participants au projet de recherche *ECCE Carto*.

MATERIEL COMPLEMENTAIRE

En cohérence avec notre objet, nous inscrivons ce projet dans une démarche de sciences ouvertes et diffusons les résultats de cette enquête sous des formes variées, complémentaires à cet article :

- un rapport technique (analyse statistique complète de l'ensemble des questions) est disponible sur le site de dépôt institutionnel HAL-SHS - <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01371544> ,
- les jeux de données (fichiers tableur) sont déposés sur le portail open data du gouvernement - <https://www.data.gouv.fr/fr/organizations/projet-de-recherche-ecce-carto/> ,
- des (géo)visualisations qui permettent d'explorer interactivement les graphiques (carte, pyramide des âges, histogrammes) sont accessibles depuis un site de diffusion des résultats de la recherche - <http://geobs.cnrs.fr>.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON C. (2009), *La Longue traîne*, Pearson, 288 p.
- ARSANJANI J., ZIPF A., MOONEY P., HELBICH M. (eds) (2015), *OpenStreetMap in GIScience. Experiences, Research, and Applications*, Springer, 324 p.
- BAKIS H., VALENTIN J. (2010), « Amateurisme cartographique et géographique à l'heure du web 2.0 », *Netcom*, 24-1/2, pp. 109-132.
- CRAGLIA M., OSTERMANN F., SPINSANTI L. (2012), « Digital Earth from vision to practice: making sense of citizen-generated content », *International of Digital Earth*, vol. 5, n° 5, pp. 398-416.
- DESBOIS H. (2015), « La carte et le territoire à l'ère numérique », *Socio* [En ligne], 4, mis en ligne le 28 mai 2015, consulté le 22 septembre 2016. URL: <http://socio.revues.org/1262>
- DODGE M., KITCHIN R., PERKINS R. (2009), *Rethinking maps: new frontiers in cartographic theory*, Routledge: London.

- ESTIMA J., PAINHO M. (2015), « Investigating the Potential of OpenStreetMap for Land Use/Land Cover Production: A Case Study for Continental Portugal », In ARSANJANI J., ZIPF A., MOONEY P., HELBICH M. (eds), *OpenStreetMap in GIScience. Experiences, Research, and Applications*, Springer, pp. v – vii.
- FEYT G., NOUCHER M. (2014), « La gouvernance informationnelle, outil et enjeu stratégiques des recompositions territoriales : vers l'émergence de nouveaux référentiels géographiques ? » Actes du 2^e colloque *Fronts et frontières des sciences du territoire*, GIS CIST, Paris : pp. 191-196.
- GIL J. (2013), « Building a Multimodal Urban Network Model Using OpenStreetMap Data for the Analysis of Sustainable Accessibility », In ARSANJANI J., ZIPF A., MOONEY P., HELBICH M. (eds), *OpenStreetMap in GIScience. Experiences, Research, and Applications*, Springer, pp. 229-253.
- GIVONI M. (2016), « Between micro mappers and missing maps: Digital humanitarianism and the politics of material participation in disaster response », *Environment and Planning D: Society and Space*, pp. 1–19.
- GOODCHILD M. (2007), « Citizens as sensors: web 2.0 and the volunteering of geographic information », *GeoFocus*, n° 7, pp. 8-10.
- HAKLAY M. (2015), « OpenStreetMap Studies and Volunteered Geographical Information », In ARSANJANI J., ZIPF A., MOONEY P., HELBICH M. (eds), *OpenStreetMap in GIScience. Experiences, Research, and Applications*, Springer, pp. 273-294.
- HARLEY J.B. (1990), « Deconstructing the map », *Cartographica*, 26/2, pp. 1-20.
- HILL B. M., SHAW S., SÁNCHEZ A. (2013), « The Wikipedia Gender Gap Revisited: Characterizing Survey Response Bias with Propensity Score Estimation », *PLoS ONE*, vol. 8, n° 6, [DOI 10.1371/journal.pone.0065782](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0065782)
- JOLIVEAU T., NOUCHER M., ROCHE S. (2013), La cartographie 2.0, vers une approche critique d'un nouveau régime cartographique, *L'Information Géographique*, vol. 77, n° 4, Armand Colin, pp. 29-46.
- LAMBERT N., ZANIN C. (2012), OpenStreetMap : « Collaborer pour faire des cartes », *Mappemonde*, n° 107, <http://mappemonde-archive.mgm.fr/num35/internet/int12301.html>
- LESZCZYNSKI A., WILSON M. (2013), « Theorizing the geoweb », *GeoJournal*, n° 78, pp. 915-919.
- LEVY J. (dir.) (1993), *L'invention du monde*, Les Presses de Sciences Po.
- MERICSKAY B., ROCHE S. (2011), « Cartographie 2.0 : le grand public, producteur de contenus et de savoirs géographiques avec le web 2.0 », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Science et Toile, document 552, mis en ligne le 20 octobre 2011, consulté le 22 septembre 2016. URL : <http://cybergeo.revues.org/24710>
- NALEBUFF B., BRANDENBURGER A. (1996), *La Co-opétition, une révolution dans la manière de jouer concurrence et coopération*, Village Mondial.
- NEIS P., ZIPF A. (2012), « Analyzing the Contributor Activity of a Volunteered Geographic Information Project – The Case of OpenStreetMap », *ISPRS International Journal of Geo-Information*. n° 1, pp. 146-165.

- NELSON A., SHERBININ A. de, POZZI F. (2006), « Towards development of a high quality public domain global roads database », *Data Science Journal*, Volume 5, pp. 223-265.
- NOUCHER M. (2014), « À Bordeaux, les cartes font le pont », *M@ppemonde*, n° 155.
- NOUCHER M. (2017), *Les petites cartes du web. Approches critiques des nouvelles fabriques cartographiques*, Editions de la rue d'Ulm – Presses de l'École normale supérieure, 70 p.
- OSTROM E. (1990), *Governing the Commons : The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press, 298 p.
- OSTROM E. (2007), *Understanding knowledge as a commons*, The MIT Press, 382 p.
- PALSKY G. (1999), « Borges, Carrol et la carte au 1/1 », *Cybergeo : European Journal of Geography* [en ligne], Cartographie, Imagerie, SIG, document 106, mis en ligne le 30 septembre 1999, consulté le 10 mai 2017 URL : <http://cybergeo.revues.org/5233> ; DOI : 10.4000/cybergeo.5233
- PALSKY G. (2013), « Cartographie participative, cartographie indisciplinée ». *L'Information Géographique*, vol. 77, pp. 10-25.
- PEUGEOT V. (2001), « Les biens communs, une utopie pragmatique » In *Les biens communs de la connaissance - produire collectivement, partager et diffuser les connaissances au XXIe siècle*, Association Vecamm (coord.), 352 p.
- PURVES R., EDWARDES A., WOOD J. (2011), « Describing place through user generated content », *First Monday*, vol. 16, N° 9.
- RETAILLE D. (1996), « La vérité des cartes », *Le Débat*, 5/92, pp. 87-98.
- SCHLESINGER J. (2015), « Using Crowd-Sourced Data to Quantify the Complex Urban Fabric », In ARSANJANI J., ZIPF A., MOONEY P., HELBICH M. (eds), *OpenStreetMap in GIScience. Experiences, Research, and Applications*, Springer, pp. 295-317.
- SUI D., ELWOOD S., GOODCHILD M. (eds.) (2013), *Crowdsourcing Geographic Knowledge. Volunteered Geographic Information in theory and practice*, Springer, 296 p.
- TAYLOR DRF, CAQUARD S. (2006), « Cybercartography: Maps and Mapping in the Information Era », *Cartographica*, 41(1), pp. 1-6.
- TOUYA G., GIRRES J.-F. (2009), *Première évaluation de la qualité des données libres d'OpenStreetMap en France*, Actes du Colloque International de Géomatique et d'Analyse Spatiale SAGEO'09, 25-27 novembre, Saint-Mandé (France).
- TURNER A. (2006), *Introduction to Neogeography*, O'Reilly Media.