De la difficulté de concevoir une démarche de co-conception

Le cas d'un projet pluridisciplinaire de développement informatique d'une application de *Business Intelligence* destinée à des citoyens ordinaires

Fabien LABARTHE(1), Tiffany ANDRY(2), Julia BONACCORSI(3)

(1) Université Jean Monnet/Télécom Saint-Etienne, laboratoire Elico, (2) Université Libre de Bruxelles, ReSIC (centre de Recherche en Sciences de l'Information et de la Communication), (3) Université Lumière Lyon 2, laboratoire Elico

DOI : https ://doi.org/10.17184/eac.9816

Résumé : L'objet de ce chapitre est de proposer un retour réflexif sur l'implication de notre équipe en sciences de l'information et de la communication (SIC) au sein du projet *BI4People*. Comme son nom l'indique, ce projet vise à développer une application numérique de *business intelligence* (BI) à destination du grand public. Le chapitre retrace alors nos efforts pour inscrire ce projet dans une démarche de co-conception, et les difficultés afférentes relatives à l'identification d'un cas d'usage d'une part et à la conceptualisation de la catégorie de l'usager, considéré comme « ~citoyen ordinaire~ » d'autre part. Faute de trouver des compromis stables avec nos partenaires sur ces deux volets, le chapitre revient sur les modalités par lesquelles l'équipe en SIC a été conduite à « bricoler » deux types de protocoles distincts, permettant de répondre non seulement aux différentes temporalités du projet, mais aussi aux exigences théoriques et méthodologiques. Au regard des résultats, le chapitre interroge les conditions de coopération et de la collaboration scientifique dans le cadre de recherches pluridisciplinaires et de malentendus épistémologiques non explicités.

Mots-clés : co-conception, visualisation de données, littératie, usage, usager

Abstract: The purpose of this chapter is to offer a reflexive account of our team's involvement, as researchers in Information and Communication Sciences (ICS), in the BI4People project. As its name suggests, this project aims to develop a digital business intelligence (BI) application for the general public. The chapter traces our efforts to incorporate this project into a co-design approach, and the difficulties involved in identifying a use case on the one hand and conceptualising the user category, considered as 'ordinary citizens', on the other. Unable to find stable compromises with our partners on these two issues, the chapter reviews the ways in which the ICS team was led to 'tinker' with two distinct types of protocols, enabling it to respond not only to the different timeframes of the project, but also to theoretical and methodological requirements. In light of the results, the chapter questions the conditions for cooperation and scientific collaboration in the context of multidisciplinary research and unexplained epistemological misunderstandings.

Keywords: co-design, data visualisation, literacy, usage, user

1 Introduction

Ce chapitre rend compte de notre implication dans un projet de recherche pluridisciplinaire de type ANR[1] intitulé *BI4People* (2021-2024). Comme son nom l'indique, ce projet vise à développer une application numérique de *business intelligence* (BI), dont la particularité est d'être utilisable par le plus grand nombre (Andry, Bonaccorsi, Labarthe, 2023)[2]. De fait, la BI est généralement utilisée par des individus experts en informatique décisionnelle et impliqués dans des activités entrepreneuriales, dans le but par exemple de veiller à la productivité économique ou à la concurrence des marchés et ce, à partir de la formalisation d'indicateurs clé de performance (ou KPI) et de visualisations de données (ou datavisualisations). La BI peut ainsi se définir comme « une vaste catégorie d'applications et de technologies permettant de recueillir et d'analyser des données et d'y donner accès afin d'aider les clients à prendre de meilleures décisions » (Airinei, Homocianu, 2010 :164). Bien qu'il existe aujourd'hui de nombreux logiciels de BI en version *freemium* susceptibles de les rendre accessibles au grand public, ils demeurent toutefois encore peu diffusés dans les usages habituels de l'informatique connectée. Or, dans le contexte de la « datafication de la société » (Ibekwe-Sanjuan, 2017), l'hypothèse principale du projet *BI4People* est de proposer une solution BI destinée aux citoyens ordinaires, aux associations ou à tout type d'organisations non-marchandes qui produisent des données numériques, sans trop savoir comment les utiliser, les traiter ou les analyser. C'est dans ce contexte que nous avons été associés, en tant qu'experts en socio-sémiotique des représentations visuelles et de leur appropriation sociale, pour conduire une étude d'usage au sein du projet, portant notamment sur l'appropriation des visualisations de données que doit générer automatiquement cette application.

Dans le présent chapitre, nous proposons un retour réflexif sur les présupposés et les impensés du projet *BI4People*. Dans un premier temps, nous interrogerons la place occupée par notre équipe en SIC au sein de ce *projet, qui* traduit d'emblée une sous-estimation, voire une indétermination, dans la problématisation des usages et des usagers. Nous verrons alors comment nous avons tâché de reformuler l'étude d'usage en une démarche de co-conception, nous conduisant ainsi à changer de posture « de l'appropriation au design » (Paquienséguy, 2019). Nous reviendrons ensuite sur les difficultés rencontrées au cours de cette nouvelle démarche relatives à l'identification d'un cas d'usage et à la définition de la catégorie de l'usager à impliquer. Enfin, faute de trouver des compromis stables avec nos partenaires sur ces deux aspects, nous terminerons sur les modalités par lesquelles nous avons été amenés à « bricoler » deux types de protocoles distincts, susceptibles de répondre non seulement aux différents contretemps du projet, mais aussi à nos exigences théoriques et méthodologiques.

[1] Agence nationale de la recherche.

[2] Le présent chapitre constitue une nouvelle version largement remaniée et complétée de ce premier texte proposé pour les actes du colloque « Intersections du design » (Montréal, mai 2022), alors même que le projet *BI4People* avait débuté depuis un peu plus d'un an. Cette nouvelle version revient donc sur les 3 années du projet, en y intégrant un retour réflexif sur l'ensemble de ses étapes.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

2 L'apport des SIC au projet *BI4People* : vers un modèle communicationnel de l'innovation

Outre notre équipe de recherche en sciences de l'information et de la communication (SIC), le consortium du projet est composé également de trois laboratoires en sciences informatiques, chacun étant spécialisé dans un domaine propre (les laboratoires ERIC – coordinateur du projet –, IRIT, LIFAT), d'un partenaire industriel (l'entreprise Trimane) et de deux partenaires associatifs : le Tube à expérimentations urbaines (ou TUBA Lyon) et la Fondation Internet Nouvelle Génération (ou FING qui cessera ses activités au cours du projet, nous y reviendrons). Cette pluridisciplinarité, plébiscitée par les appels à projet de l'ANR, entend couvrir les deux grands pôles à la fois « technique » et « social » inhérents à ce type de projet partenarial, dans le but de les faire converger au sein d'un « réseau sociotechnique » (Akrich, Callon, Latour, 2006). Sans doute peut-on voir dans cette volonté de convergence un effet de diffusion des théories de l'acteur-réseau au sein des programmes publics de soutien à la recherche et à l'innovation, qui conduit à privilégier dorénavant un modèle « tourbillonnaire » plutôt qu'un modèle « linéaire » de l'innovation. Pour autant, l'application de ce modèle communicationnel, comme le qualifie également Patrick-Yves Badillo (2013) ne va pas sans tension lorsqu'on souhaite l'appliquer empiriquement au sein d'un projet de recherche et développement (R&D), qui nécessite le plus souvent une coordination entre différentes tâches qui se succèdent.

2.1 Un processus projet linéaire en tension avec ses velléités itératives

Sur le volet technique, les laboratoires en informatique et le partenaire industriel sont chargés de développer les différentes parties qui composent l'infrastructure numérique du projet, depuis la modélisation et l'intégration de données hétérogènes multi-sources jusqu'à la production automatique de visualisations de données, en passant par la fabrication d'un entrepôt de données (*data warehouse*) et leur analyse interactive OLAP (*On-Line Analysis Processing*) à partir d'un « cube de données ». Soit le schéma ci-dessous :

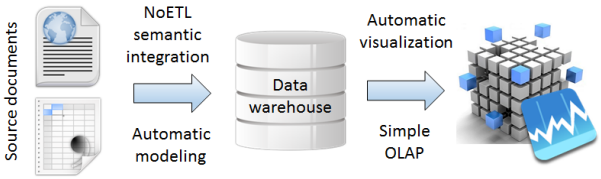


Figure 1 : schéma de l'infrastructure numérique du projet *BI4People* (source document de candidature à l'ANR)

Sur le volet social, il incombe respectivement à la FING de faciliter l'accès à des jeux de données personnelles (ou *self data*, par l'intermédiaire de son programme intitulé « MesInfos »), à l'association TUBA Lyon de faire appel à sa communauté d'usagers pour tester la future application *BI4People*, et enfin à notre équipe de recherche en SIC d'évaluer l'appropriation des visualisations des données que l'application est censée générer automatiquement.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

Enfin, sur le volet de la coordination du projet, il est prévu que de ces différentes actions soient réparties en huit *work packages (WP), eux-mêmes* pris en charge par les principaux partenaires, selon l'organisation suivante :

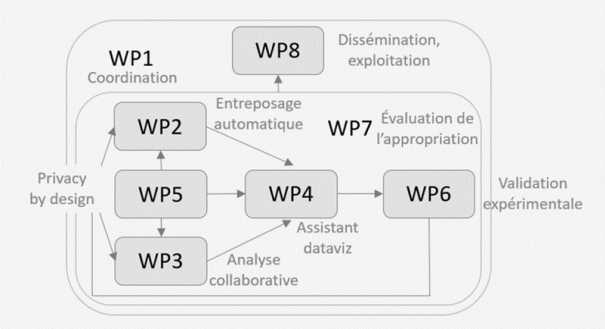


Figure 2 : Organisation des *work packages* du projet *BI4People* (source document de candidature à l'ANR)

On peut alors constater que la grande majorité des WP (les n° 2, 3, 4, 5, 6 et 8) est dédiée au développement technique et informatique du projet, ce qui créé de facto une asymétrie avec son volet social représenté par un seul WP (le n° 7, porté par notre équipe en SIC). A noter également que le WP 7 réunit en son sein les deux partenaires associatifs susceptibles de représenter le point de vue des usages et des usagers dans le projet, et ne disposent donc pas de leur propre WP (à la différence du partenaire industriel en charge du WP 6). Outre le fait que cette intégration indifférenciée dans un même « paquet » témoigne sans doute de la sous-estimation de leur apport respectif, cela oblige notre équipe à assumer un rôle supplémentaire de coordination interne au WP 7, à l'interface également avec les autres WP, ce qui nous le verrons compliquera doublement notre tâche. Enfin, comme on peut le voir sur la figure 2, le WP 7 est situé à la fois en dehors et à la fin du processus projet, un peu à la manière d'un signifiant flottant, ce qui traduit cette fois une sorte d'indétermination concernant les types d'usages qu'il conviendrait d'évaluer.

Aussi, durant les premières réunions de consortium, nous avons signifié à nos partenaires qu'une « évaluation de l'appropriation » (WP 7) déterminait notre intervention en fin de projet, à l'issue donc de la « validation expérimentale » (WP 6) du prototype, ce qui supposait que ce dernier était déjà conçu. Or, au regard des approches sociotechniques des usages en SIC (Coutant, 2015 ; Latzko-Toth, Millerand, 2012), ce type d'évaluation *sommative* nous semblait insatisfaisante. D'une part, parce qu'elle est susceptible d'invalider des choix de conception qui pourraient s'avérer irréversibles (ce qui sera finalement le cas, en dépit de nos efforts, nous le verrons) et, d'autre part, parce que cela va à l'encontre des velléités itératives du modèle communicationnel de l'innovation, susceptibles de favoriser certaines conditions de l'appropriation sociale de la future application.

Nous concevions par conséquent le rôle de notre équipe en SIC au sein du projet *BI4People* comme devant justement permettre d'instaurer une médiation sociotechnique entre les mondes sociaux des usagers et les univers techniques des concepteurs.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

C'est la raison pour laquelle nous avons tâché d'inscrire le projet dans une démarche de co-conception en y impliquant autant que faire se peut de véritables « citoyens ordinaires ».

3 La co-conception révélatrice des impensés et des présupposés dans la prise en compte des usages et des usagers

Dans la littérature, cette volonté d'impliquer des usagers dans la conception d'un dispositif sociotechnique porte de nombreux noms. Comme l'indique Dominique Cardon, à propos de la communauté du CSCW[3], la rencontre entre sciences informatiques et sciences humaines et sociales a donné lieu à la formalisation « d'une multitude de méthodologies et de dispositifs visant à établir une "conception centrée usager", "assistée par l'usage", un design ou mieux un "co-design", "participatif" ou "évolutif" » (Cardon, 1997 : 22). Le dénominateur commun à l'ensemble de ces qualificatifs peut se résumer « à impliquer les consommateurs et les usagers de produits et de services dans le processus de conception, dans l'idée que cela conduira finalement à des améliorations et à des innovations. » (Burkett, 2012 : 3, traduction libre). Pour autant, la simplicité apparente de cette assertion ne doit pas masquer la réelle complexité qui consiste préalablement à anticiper des situations d'usage et à identifier des usagers idoines à telle ou à telle innovation, avant donc que de les faire participer concrètement à leur conception et leur amélioration.

Dès lors, on peut distinguer deux moments-types au sein d'une démarche de co-conception, bien qu'ils soient généralement pensés de manière concomitante :

- Des moments, qui peuvent être qualifiés de « métapragmatiques »[4], durant lesquels les parties prenantes d'un projet s'interrogent collectivement (au cours de réunions par exemple), mais à partir de leur position singulière, sur les représentations mentales qu'ils se font des « usages » et des « usagers ». L'objectif plus ou moins explicite étant de parvenir à des compromis acceptables pour l'ensemble des partenaires, à partir desquels il devient possible d'envisager un mode opératoire de la co-conception.
- D'autres moments, qui peuvent alors être désignés comme « pragmatiques », durant lesquels cette fois des usagers réels, idéalement ciblés au regard de projections mentales et symboliques qui font consensus, sont concrètement impliqués dans un travail de conception et empiriquement consultés par l'intermédiaire de protocoles et de méthodes *ad hoc*.

Dans le cas du projet *BI4People* qui nous occupe, du fait de notre ancrage dans le champ disciplinaire des SIC, nous occupons une place certes minoritaire mais légitime pour représenter le point de vue des usagers (au même titre, nous l'avons dit, que les partenaires associatifs du projet que sont la FING et TUBA Lyon) et d'en être en quelque sorte le « porte-parole » (Akrich, Callon, Latour, 1988) auprès des autres

[3] *Computer Supported Cooperative Work* (travail collaboratif assisté par ordinateur)

[4] Luc Boltanski propose en effet « d'appeler *métapragmatiques* des moments marqués par une *élévation du niveau de réflexivité* au cours desquels l'attention des participants se déplace de la tâche à accomplir pour se tourner vers la question de savoir comment il convient de qualifier ce qui se passe » (Boltanski, 2009 : 107).

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

membres du consortium. Il arrive cependant que les partenaires en sciences informatiques puissent eux aussi revendiquer ce rôle, en faisant appel lors de nos discussions à des « techniques implicites », voire même « explicites » pour ceux qui sont spécialisés en visualisation d'informations (ou *infovis*, au sein du WP 4, nous y reviendrons), à partir desquelles ils convoquent « des représentants des usagers "encapsulés" soit dans des personnes, soit dans des dispositifs […] », ou mobilisent « leur propre expérience ou celles de leur proche pour justifier tel point de vue, argumenter telle position » (Akrich, 1998 : 79).

C'est la raison pour laquelle, au cours des nombreuses réunions qui ont jalonné le projet, il a été nécessaire d'interroger les membres du consortium sur ce que chacun entendait par « usage » et « usager », mais aussi sur ce que chaque WP attendait d'une « évaluation ». Sans ce travail d'éclaircissement des attentes réciproques, qui passe par les catégories de pensée et du langage employées, il nous paraissait difficile de faire converger les points de vue des différentes parties-prenantes dans une vision commune du projet et lui donner ainsi une cohérence d'ensemble. Or, comme nous allons le voir, ce travail d'alignement des intérêts va achopper sur l'identification du « cas d'usage » du projet et sur la catégorisation de l'usager, considéré comme « citoyen ordinaire ».

3.1 Les difficultés d'accès aux jeux de données révélatrices des divergences de points de vue sur le cas d'usage

De fait, la définition d'un cas d'usage n'a pas été chose aisée et, il faut bien l'avouer, n'a même jamais vraiment pu faire l'objet d'un compromis stabilisé entre les membres du consortium. Les divergences de points de vue se sont faites jour à partir des difficultés rencontrées pour accéder à des jeux de données susceptibles de répondre aux impératifs de chacun des partenaires. Pour le dire vite, car les positions n'ont pas toujours été aussi tranchées et ont même pu fluctuer en fin de projet, ce qui primait du point de vue des informaticiens, c'était de pouvoir utiliser des jeux de données permettant de concevoir et valider les opérations techniques prévues au sein de leur propre WP, en faisant ainsi passer au second plan le contenu et l'énonciation des données. En revanche, du point de vue des SIC et des usages qui nous importe, il était indispensable que les jeux de données soient référés à des discours et/ou des contextes ancrés dans une réalité sociale qui puisse faire sens au regard des usagers ciblés par le projet. Sans cette condition préalable, il nous paraissait en effet peu probable que l'application *BI4People* puisse susciter un quelconque intérêt de la part de potentiels « citoyens ordinaires ». Or, au moment où débute le projet *BI4People*, l'accessibilité et la qualité des jeux de données comme conditions nécessaires à l'identification d'un cas d'usage sont des impensés.

Initialement, nous l'avons dit, c'est à la FING qu'il incombe de fournir aux autres *work packages* du projet des jeux de données issus en particulier de son programme « MesInfos ». Les données visées étant « personnelles » (*personal data* ou *self data*), l'intérêt qu'elles suscitent du point de vue des usagers constitue un allant de soi pour tous les membres du projet et ne pose pas question, si ce n'est sous l'angle juridique. En effet, depuis l'établissement en mai 2018 du règlement général de protection des données (RGPD), ces dernières ne sont accessibles en France et en Europe que sous certaines conditions légales et idéalement par l'intermédiaire d'un « tiers de

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

confiance ». C'est donc avant tout pour jouer ce rôle au sein du consortium que la FING a été mobilisée, afin permettre l'accès aux jeux de données dont elle dispose[5]. Cependant, après quelques réunions préparatoires à ce sujet, les personnes en charge du programme Mesinfos sont peu réactives, ne répondent pas à nos sollicitations ou alors de manière évasive, laissant ainsi planer un doute sur une réelle volonté de la FING de collaborer au projet. La réponse à nos interrogations sera finalement apportée par un communiqué de son Conseil d'administration qui annonce la cessation d'activités de l'association en date du 21 avril 2022 – et cela, rappelons-le ici, après 22 ans d'existence et de contributions importantes à la mise en débat des enjeux sociétaux et éthiques du numérique.

Avec la fin de la collaboration de la FING, c'est une possibilité d'accès à des jeux de données qui se tarie pour le projet *BI4People*. Pour y remédier, la décision est prise au sein du consortium de recourir dorénavant à des données dites « ouvertes » (ou *open data*), supposées plus simples d'accès puisque produites et mises à disposition par des administrations publiques[6]. Mais en réalité, les « données » n'étant jamais que des « obtenues », pour paraphraser le célèbre aphorisme de Bruno Latour, elles nécessitent toujours un « travail invisible » (Denis, 2018) qui implique, en amont de leurs mises en circulation, diverses opérations de nettoyage, de structuration, d'actualisation et de mise en forme de fichiers informatiques. Aucun partenaire n'ayant été mandaté pour réaliser ce travail incontournable au sein du projet *BI4People*, il convenait par conséquent d'identifier une institution publique susceptible de fournir des jeux de données non seulement « ouvertes », mais aussi « propres », permettant une utilisation interopérable entre les différents WP.

La solution à ce problème épineux sera finalement apportée par l'entremise de l'autre partenaire associatif du projet, impliqué initialement dans le WP 7 pour recruter des usagers-testeurs de l'application *BI4People* (ce qui ne sera finalement pas le cas, nous y reviendrons également). Il se trouve en effet que, dans le cadre de ses propres activités, l'association TUBA Lyon est impliquée par ailleurs dans un autre projet d'innovation[7], qui mobilise lui-même divers acteurs du territoire lyonnais, parmi lesquels l'agence d'urbanisme de Lyon (UrbaLyon). Cette dernière est mandatée pour conduire un « observatoire des territoires urbains et industriels », dont l'objectif est de documenter les relations qu'entretiennent les habitants de ces territoires avec les industries, en particulier pétrochimiques, qui y sont implantées[8]. Dans ce cadre, de nombreux entretiens de type qualitatifs ont d'ores et déjà été réalisées et ont permis de faire émerger 6 thématiques pour ainsi dire « centrées sur les usagers » (Dymytrova,

[5] Rôle qui notons-le ne pouvait d'ailleurs pas être tout à fait garanti par la FING, comme nos discussions préliminaires à ce propos ont pu le laisser entendre, du fait précisément de la nature « confidentielle » des jeux de données issus du programme MesInfos. Sur l'importance d'instaurer des « tiers de confiance » en régime numérique, nous renvoyons à l'opus publié par la FING intitulé *La confiance numérique* (Kaplan, Francou, 2012) et au « cahier d'exploration » du programme MesInfos (Albarède, Francou, Kaplan, 2013).

[6] Décision qui viendra mettre à mal les travaux prévus au sein du WP 5 dédiés au traitement informatique des aspects sécuritaires liés à la *privacy by design*, dont les enjeux sont moindres avec l'*open data*. Dès lors, les informaticiens en charge de ces aspects poursuivront tant bien que mal leurs travaux en ayant recours à des jeux de données de issus leur propre cru, à l'instar des autres WP, et notamment du WP 4 comme nous le verrons.

[7] Ce projet est intitulé « L'industrie (re)connectée et intégrée à son territoire et à ses habitants ». Il est financé par le programme nationale « Territoires d'Innovation de Grande Ambition » (TIGA).

[8] Sur ce point, nous renvoyons à l'article d'Isabelle Garcin-Marrou et de Gwenola Le Naour (2018).

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

Paquienséguy, 2017) visant de possibles futurs aménagements urbains. Soit la figure 3 suivante :



Figure 3 : schéma des thématiques issues de l'observatoire des territoires urbains et industriels (source agence UrbaLyon)

De plus, *cerise sur le gâteau*, dans le cadre cette fois de la politique *open data* de la métropole de Lyon à laquelle UrbaLyon est également associée, l'agence a aussi entrepris de rassembler, nettoyer et structurer ces données dites « urbaines » (Bonaccorsi, Tardy, 2019 ; Dymytrova, Hare *et al.*, 2020), relatives à ces 6 thématiques et susceptibles donc de constituer autant de cas d'usage *clé en main* pour le projet *BI4People*. Après diverses discussions et négociations entre notre équipe et UrbaLyon, nous convenons que les jeux de données de la thématique « se ressourcer » nous soient transmis, en échange d'un retour d'usage sur les visualisations de données et le prototype de l'application qui intéressent son observatoire.

Après plusieurs semaines à n'avoir pas ménagé nos efforts pour identifier des jeux de données permettant de répondre aux contraintes à la fois sociales et techniques du cas d'usage, quelle ne fut notre déception, il faut bien avouer, lorsque nous avons constaté, lors d'une réunion plénière, que les collègues informaticiens en avaient finalement fait peu de cas dans l'avancée de leurs travaux. Du point de vue de la démarche de co-conception que nous avions impulsée, mais aussi disons-le de notre éthique professionnelle, il était tout à fait déconcertant, voire décourageant, d'entendre faire état de développements informatiques, sans que ne soient pris en compte dans le travail de conception non seulement les jeux de données transmis par Urbalyon, mais aussi à travers eux les intérêts potentiels de citoyens ordinaires. Sans doute les difficultés rencontrées pour accéder à des jeux de données satisfaisants toutes les contraintes du projet *BI4People* n'ont pas aidé à les instruire en « objet-frontière »[9] entre les

[9]Selon Pascale Trompette et Dominique Vinck qui ont coordonné deux numéros de la *Revue d'anthropologie des connaissances* dédiés à cette notion, les objet-frontières sont des « objets, abstraits ou concrets, dont la structure est suffisamment commune à plusieurs mondes sociaux pour qu'elle assure un minimum d'identité au niveau de l'intersection tout en étant suffisamment souple pour s'adapter aux besoins et contraintes spécifiques de chacun de ces mondes. Ces objets-frontière sont supposés maximiser à la fois

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

membres du consortium. Mais cette divergence des points de vue sur le cas d'usage traduit aussi les difficultés de nos partenaires à conceptualiser la catégorie de l'usager, de surcroît lorsque celui-ci est considéré comme un « citoyen ordinaire ».

3.2 Les difficultés à définir la catégorie de l'usager considéré comme « citoyen ordinaire »

Nous le disions en introduction, les individus ciblés par le projet *BI4People* sont des citoyens ordinaires, supposés « non-experts » en informatique décisionnelle et prioritairement engagés dans des activités non-marchandes. En ce sens, ils peuvent être considérés comme de simples « usagers » (par opposition notamment aux catégories du « professionnel », du « client » ou encore du « consommateur »). Or, pour les collègues informaticiens (notamment ceux qui sont spécialisés en *infovis*), l'usager est d'abord envisagé comme un « utilisateur », dont l'utilisation des interfaces informatiques est surtout évaluée de manière individuelle[10], ce qui ignore du même coup la dimension sociale de l'usage que nous souhaitions faire valoir dans la démarche de co-conception[11]. De plus, la figure de l'utilisateur est appréhendée à partir de deux grandes catégories, à savoir les « novices » et les « experts », « comme si cela pouvait définir à lui seul un statut et comme si on était *a priori* certains qu'il s'agit dans tous les cas d'un facteur discriminant » (Boullier, 2002 : 202). En effet, outre le fait que ces catégories ne disent rien des possibilités de *continuum* et des conditions d'apprentissage qui permettent éventuellement à un individu de passer d'un statut à un autre – y compris au cours d'un usage –, elles demeurent également aveugles aux différents « régimes d'engagement » (Thévenot, 2006)[12] et à la pluralité des compétences susceptibles d'être mobilisés au cours d'une utilisation.

Dès lors, afin d'être en mesure d'élaborer un protocole et des méthodes adaptés aux spécificités de l'application *BI4People* en cours de conception – dont l'une d'elles, rappelons-le, est de générer automatiquement des visualisations de données –, il nous a paru important d'identifier en amont les différents registres de compétences potentiellement mobilisables par un usager « ordinaire » et/ou « non-expert ». En effet, de notre point de vue, pour que l'appropriation sociale d'un tel dispositif sémio-technique puisse être effective à l'issue de sa conception, outre l'intérêt préalable pour les données, cela suppose *a minima* que l'usager soit non seulement en mesure de l'utiliser et de le manipuler, mais qu'il sache aussi lire et interpréter les datavisualisations qui seront en fin de compte générées. Comme l'écrit Béa Arruabarrena, « l'enjeu pour

l'autonomie de ces mondes sociaux et la communication entre eux » (2009 : 8). Sur la difficulté de fabriquer des objets-frontière au sein d'un processus de conception, nous renvoyons en particulier à l'article de Céline Verchère et Emmanuel Anjembe (2010).

[10] Sur la base de tests d'utilisabilité (ou *usability)* permettant d'évaluer par exemple l'efficacité, l'efficience et la satisfaction des utilisateurs, selon la norme ISO 9241-1 en vigueur au sein de l'organisation internationale de normalisation et relative aux « exigences ergonomiques pour l'utilisation de terminaux à écrans de visualisation en bureautique ».

[11] A l'exception notable de la collègue en charge du WP 3, dont les travaux d'habilitation à diriger des recherches ont porté précisément sur le décloisonnement disciplinaire de l'informatique au regard d'une analyse sociale et des études de genre (Favre, 2024).

[12] Laurent Thévenot propose en effet de distinguer trois types de « régime d'engagement » : (1) le régime de familiarité, qui désigne une relation d'ajustement réciproque entre des personnes et des objets, caractérisée par le « bien-être » et l'« aisance » ; (2) le régime en plan, qui relève d'une forme d'action rationnelle en finalité dont on éprouve une « félicité » ; (3) le régime de justification, au sein duquel l'action est appréciée selon différents principes de justice généralisés et partagés, qualifiés de « cité ».

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

des utilisateurs non experts n'est donc pas seulement de se familiariser avec un outil technique et ses méthodes, mais de développer une méta-compétence. Celle-ci garantissant, comme pour toute forme de langage, la possibilité d'être réitérée en toutes situations, et de se forger un regard critique sur son utilisation » (Arruabarrena, 2015 : 159).

En synthétisant l'état de l'art que notre équipe en SIC a réalisé à ce propos, nous avons identifié trois formes de « littératie » à acquérir et à activer possiblement dans l'usage de l'application *BI4People* : (1) une littératie, disons « générique », entendue comme « la capacité d'une personne à lire, écrire et parler en fonction des attentes de l'environnement socio-économique dans lequel elle vit » (Kodagoda et *al.*, 2012) (2) une littératie des données, entendue cette fois comme « la capacité à comprendre les enjeux de la production, de l'organisation et de l'exploitation des données, et à les utiliser efficacement et de manière critique et créative » (Schield, 2004) (3) une littératie en visualisation de données, entendue enfin comme « la capacité qu'a un individu de traduire des questions posées au niveau visuel en questions relatives aux données, et de traduire des questions relatives en données en "requêtes" visuelles » (Fekete, Boy, 2015 : 33). Comme l'illustre la figure 4 ci-dessous, ces trois formes de littératie ne sont pas exclusives les unes des autres, et peuvent donc être activées à la croisée des différents domaines de compétences qu'elles recouvrent, tout en étant variables d'un individu à un autre en fonction des différents niveaux d'acquisition.

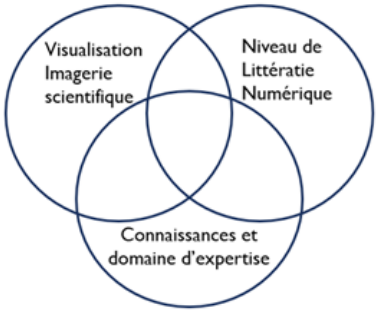


Figure 4 : schéma des littératies potentiellement activables dans l'utilisation de l'application *BI4People* (source rapport de recherche Elico – ANR *BI4People*)

Il reste que ces trois formes de littératie sont difficiles à conceptualiser par les membres du consortium[13], d'autant que leur enchevêtrement est compliqué à modéliser dans les développements informatiques de chaque WP. En effet, concernant le premier aspect relatif à la littératie générique, nous l'avons vu précédemment, la prise en compte de jeux de données référés à un environnement socio-économique susceptible de faire sens et de répondre aux attentes d'un citoyen ordinaire est resté lettre morte, témoignant

[13]Outre le fait que la manière de penser en SHS/SIC demeure relativement étrangère aux collègues qui s'inscrivent dans les sciences de l'ingénieur et de l'informatique, il faut dire aussi que notre démarche n'a pas toujours été facile à expliquer à nos partenaires, dans la mesure où une grande majorité des réunions plénières se sont déroulées en anglais (afin de permettre aux membres étrangers des équipes de travail de suivre les discussions), ce qui rendait parfois compliqué de rentrer dans les détails de notre propos et d'en expliquer les nuances.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

ainsi des difficultés de nos partenaires à dépasser les horizons techniques de la conception. Concernant maintenant le deuxième aspect relatif à la littératie des données, le prototype de l'application *BI4People* réalisé par le WP 4 fonctionnera au final comme une « boite noire » (nous allons y revenir dans le point suivant), donnant ainsi peu de possibilité aux usagers non seulement pour choisir et télécharger des jeux de données qui les intéressent, mais aussi de comprendre les modalités algorithmiques de traitement des données permettant de générer automatiquement les tableaux de bord et les visualisations de données qui y sont associées. Enfin, concernant le troisième aspect de la littératie en visualisations de données, qui nous intéresse plus particulièrement au sein du WP 7, outre que les datavisualisations générées par le prototype ne permettront pas d'établir une distinction très précise entre une utilisation pouvant être qualifiée de « novice » ou d'« experte »[14], elles ne sont quoiqu'il en soit pas exemptes de générer des difficultés d'interprétation pour des utilisateurs dont le niveau de littératie en visualisation de données reste faible.

4 Le bricolage des protocoles d'exploration et d'expérimentation d'usage

Nous le disions en début de chapitre, la tâche initiale attribuée au WP 7 dont nous avons la charge consiste à évaluer l'appropriation des visualisations de données qu'est censée générer automatiquement l'application *BI4People*. Pour y répondre, nous avons entrepris dans un premier temps d'impulser une démarche de co-conception de ladite application, afin d'être en mesure de prendre en compte les intérêts des usagers ciblés dans le travail de conception et de favoriser ainsi autant que faire se peut son appropriation sociale. Cette démarche devait idéalement nous permettre, dans un second temps, d'élaborer un protocole et des méthodes adaptés non seulement aux fonctionnalités de l'application pour ainsi dire « co-conçue » mais aussi aux formes de littératie potentiellement activables par des utilisateurs non-experts. Or, les difficultés rencontrées pour établir des compromis stables au sein du consortium sur le cas d'usage et la catégorie du « citoyen ordinaire » nous ont peu à peu conduit à renoncer à cette ambition de cohérence méthodologique et à travailler au final « en silo », en parallèle donc et des autres WP.

Il faut dire aussi que les temporalités différentes dans l'avancée des tâches propres à chaque groupe de travail, dont les membres sont eux-mêmes dispersés géographiquement, n'ont pas aidé à la coordination. En effet, au moment où nous disposons enfin de jeux de données susceptibles de constituer un cas d'usage acceptable, le WP 4 qui doit nous livrer des visualisations de données n'en est encore qu'à ses premiers essais dans la conception de l'assistant informatisé supposé les générer automatiquement. Et lorsque le prototype de ce dernier sera enfin finalisé (sous la forme d'un site Internet réalisé à partir d'un outil de développement informatique intitulé « SimpleVis[15] »), celui-ci intègre une fonction algorithmique qui s'avère, aux dires de nos

[14] A noter que les concepteurs du prototype ajouteront un statut intermédiaire de « débutant », en plus donc des statuts de « novice » et d'« expert », ce qui ne changera pas fondamentalement la nature des difficultés évoquées, bien au contraire comme nous allons le voir.

[15] Pour la contraction de « *simple visualisation* », dont le *package* est accessible en *open source* sur la plateforme github.com.

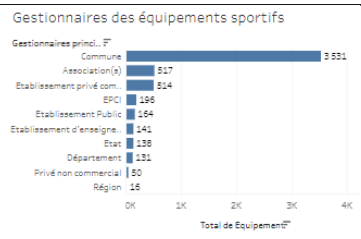
Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

collègues, incompatible avec les jeux de données transmis par UrbaLyon, de sorte que le site SimpleVis ne pourra fonctionner qu'avec des jeux de données dont le choix paraît arbitraire (i.e. des données météo de la ville de Seattle aux Etats-Unis) et pour le moins hors contexte pour des usagers supposés habiter la région lyonnaise. C'est donc pour faire face à ces divers contretemps que nous avons été contraints de « bricoler » deux types de protocoles distincts, s'inscrivant néanmoins tous deux dans une approche que l'on peut qualifier de sémio-pragmatique[16] : le premier relatif à l'exploration des modalités d'acquisition et d'activation de la littératie en visualisation de données et le second relatif à l'expérimentation d'usage du prototype de l'application *BI4People*.

4.1 L'exploration des modalités d'acquisition et d'activation de la littératie en visualisation de donnée

Après avoir pris acte des difficultés à faire converger les aspects techniques et sociaux du projet *BI4People* au sein d'un cas d'usage commun, nous décidons de poursuivre tout de même la collaboration avec l'agence UrbaLyon et l'association TubaLyon au sein du WP 7. Dès lors, nous prenons le parti de concevoir nous-même (par l'intermédiaire du logiciel *Tableau Public*) un corpus de visualisations de données qui donnent à voir les types et la localisation des équipements sportifs de la métropole de Lyon. Ainsi, une quinzaine de visualisations de données sont produites, dont six seront retenues pour constituer un corpus allant, selon notre hypothèse[17], de la plus simple à la plus complexe. Soit la figure 5 suivante.

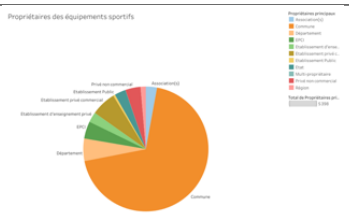
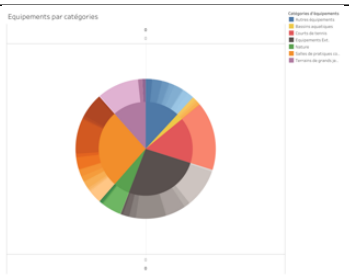
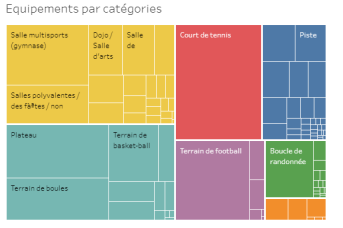
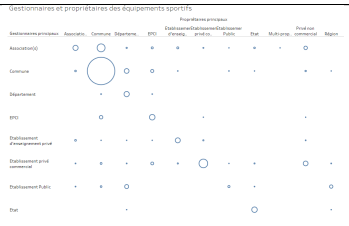
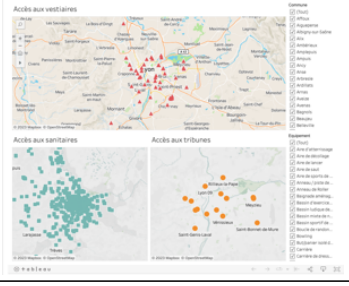
Figure 5 : Tableau du corpus des visualisations de données relatif aux types et à la localisation des équipements sportifs de la métropole de Lyon (source jeu de données UrbaLyon)

	(1) Un *bart chart* (ou diagramme en bâtons) portant sur les gestionnaires des équipements sportifs

[16] La sémio-pragmatique est une approche théorique proposée par Roger Odin initialement dans le cadre des études cinématographiques, que l'auteur a ensuite étendu à la pluralité des « espaces de communication » (Odin, 2011). Pour le dire vite, la démarche consiste en une tentative de dépassement de la sémiologie structurale par la prise en compte des contextes et des activités interprétatives des publics dans le processus de construction de sens. Dans les deux protocoles qui nous occupent, il s'agira en particulier de prendre en compte dans l'analyse à la fois les acquis de la sémiologie graphique (Bertin, 1967) et des « écrits d'écran » (Souchier, Jeanneret, Le Marec, 2003), ainsi que les approches pragmatiques de la réception (Passeron, Pedler, 1991) et de l'usage (Auray, 2016).

[17] Hypothèse qui relève à la fois de la prise en compte du principe d'« efficacité graphique », selon lequel une représentation graphique est jugée « efficace » à partir du moment où « quel qu'en soit le type et le niveau, elle obtient une réponse dans l'exercice d'un seul instant de perception » (Bertin, 1998 : 13) et de la notion d'« ornementation » (Andry, 2021) qui ne néglige pas la dimension esthétique des visualisations de données dans la construction de sens.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

	(2) Un *pie chart* (ou camembert) portant sur les propriétaires des équipements sportifs
	(3) Un *Sun burst* (camembert plus complexe), permettant de visualiser des hiérarchies à l'intérieur des catégories d'équipement, à partir d'un dégradé de couleurs
	(4) Un *Treemap* (ou « carte proportionnelle ») permettant également de visualiser des informations hiérarchisées à l'intérieur des catégories d'équipement, en leur attribuant différentes proportions rectangulaires et couleurs
	(5) Un tableau croisé permettant de visualiser le croisement des deux variables « gestionnaire » et « propriétaire », en représentant leur nombre par une forme ronde plus ou moins grande en fonction de la valeur attribuée
	(6) Une cartographie permettant de géolocaliser les équipements sportifs accessibles aux personnes à mobilités réduites, en distinguant l'accès aux vestiaires, aux sanitaires et aux des tribunes

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

L'idée est ensuite de soumettre ce corpus à l'appréciation et à l'interprétation d'individus qui fréquentent l'espace *co-working* du TUBA à Lyon, et dont on peut considérer de ce fait qu'ils disposent d'un niveau de littératie générique et numérique suffisant pour permettre de concentrer notre étude sur les modalités d'acquisition et d'activation de la littératie en visualisation de données. Le protocole exploratoire, de type qualitatif, comprenait alors deux parties : la première consistait en une série de questions pour préciser les caractéristiques sociales et professionnelles des individus interrogés ainsi que leurs usages ordinaires du numérique (au sein desquels la littératie des données est interrogée) ; la seconde consistait à leur demander de classer les visualisations de données de notre corpus par ordre de préférence et de justifier leurs choix à voix haute, selon un principe inspiré de la *think aloud method*.

Malheureusement, ce protocole exploratoire ne pourra pas être appliqué dans les conditions prévues, ce qui nous obligera une fois encore à changer notre fusil d'épaule. En effet, à l'approche de la période estivale, le TUBA constate que son espace d'accueil se vide progressivement de ses usagers. L'association nous invite alors à décaler la conduite du protocole au mois de septembre prochain, au moment précisément où se termine le contrat de post-doctorat de l'un des membres de notre équipe en charge de ce volet[18] et où débutent pour les deux autres les activités chronophages d'enseignements à l'université. Après avoir envisagé et rapidement abandonné la perspective d'un questionnaire en ligne, jugé trop éloigné de nos exigences méthodologiques, nous prenons finalement la décision d'intégrer ce protocole (et le suivant, nous le verrons) dans un module de formation à la recherche d'un master en information-communication dont l'un de nous a la responsabilité[19]. Toutefois, ce dernier étant situé à Saint-Etienne et non à Lyon, cela implique de relativiser quelque peu le prérequis relatif à la littératie générique qui suppose que la construction de sens de la datavisualisation dépend en partie des intérêts « situés » des usagers pour les jeux de données.

Il reste que, dans ce nouveau cadre, nous dépendons moins des contraintes temporelles de nos collaborateurs et pouvons ainsi mieux contrôler les conditions de la passation du protocole d'exploration. Aussi, de février à mars 2023, une trentaine d'entretiens « commentés » seront réalisés avec des habitants de la région stéphanoise. Ces derniers ont été identifiés à partir de l'entourage de nos étudiants, ce qui a permis de sélectionner trois catégories socioprofessionnelles (des commerciaux, des infirmier · ères et des artisans-ouvriers) dont on peut faire l'hypothèse que les environnements familiaux et de travail font varier les niveaux d'acquisition et d'activation de la littératie en visualisation de données. L'analyse des résultats permettra en fin de compte de dégager des pistes de réflexion sur les registres appréciatifs mobilisés par des usagers non-experts pour qualifier les visualisations de données de notre corpus (Labarthe, Andry, Bonaccorsi, Deley, 2024).

[18] Il s'agit de Tiffany Andry, dont le post-doctorat au sein d'Elico aura finalement été consacré davantage à la recherche et à la négociation du cas d'usage plutôt qu'à l'étude des visualisations de données, ce pourquoi elle avait été initialement recrutée. Elle a toutefois largement contribué à l'élaboration de l'état de l'art du WP 7 et à la préparation du protocole d'exploration dont il est question ici.

[19] Il s'agit du master Design de communication : innovation et médiation numérique de l'université Jean Monnet/Télécom Saint-Etienne, piloté par Fabien Labarthe. Que les deux promotions d'étudiants qui nous ont aidé à identifier dans leurs entourages des individus à interroger, puis à effectuer la passation des deux protocoles successifs en soient ici vivement remerciés.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

4.2 L'expérimentation d'usage du prototype de l'application *BI4People*

Lorsque que le prototype est enfin livré par le WP 4, il ne reste que quelques mois avant la fin du projet ANR (septembre 2024), ce qui laisse peu de temps pour formuler des préconisations aux concepteurs susceptibles de « rétablir des mécanismes d'ouverture et de plasticité de leurs artefacts face à la menace de surdétermination que produit la projection de l'usage » (Trompette, Blanco, 2009). Qu'à cela ne tienne, dans la mesure où l'assistant informatisé se présente sous la forme d'un site Internet qui autorise un certain degré d'interactivité, nous décidons cette fois d'élaborer un protocole d'expérimentation d'usage en l'adossant tant bien que mal aux agencements sémio-techniques de ses interfaces. Pour ce faire, nous convoquons les approches sémiologiques du Web (Bonaccorsi, 2016) et de ses « écritures » (Davallon, 2012 ; Tardy, Jeanneret, 2007), en faisant également appel à la notion de « régime exploratoire » (Auray, 2016) pour appréhender les compétences numériques potentiellement mobilisées dans son usage[20]. Le second protocole reprend ainsi des éléments du premier qui touchent au guide d'entretien sur les différentes littératies mobilisables (en les spécifiant au regard des résultats précédents), mais s'apparente dorénavant à une « situation d'observation-dialogue » durant laquelle les utilisateurs sont invités à explorer librement les « écrits d'écran » et à commenter « des parcours effectués, des signes passeurs activés, des textes consultés » (Souchier, Jeanneret, Le Marec, 2003 : 112). Le parcours proposé aux enquêtés est toutefois davantage directif (à l'instar de l'entretien qu'il inclut, même si les enquêteurs sont encouragés à faire préciser et à approfondir les réponses) et prévoit trois phases qui sont indiquées dans le protocole d'expérimentation en ces termes :

Parcours du protocole [à exécuter par l'enquêteur, mettre le navigateur en plein écran]

1. Aller sur la page du prototype https://simplevis.france-pay.fr (traduire en français)→ on arrive sur l'interface 1→ poser les questions d'entrée « Que vous inspire cette page ? Pouvez-vous commenter ce que vous voyez ? Quels sont vos premiers réflexes ? »
2. Cliquer sur « choisissez un ensemble de données existant »→ cliquez sur « météo de Seattle test-1 »→ interface 2→ reposer les questions d'entrée
3. Définir le « type d'utilisateur » (novice, débutant ou expert) à droite de l'écran→ cliquez sur « prochaine étape »→ interface 3→ reposer les questions d'entrée

Enfin, pour nous aider à sa passation, nous mobilisons à nouveau les étudiants du master design de communication de Saint-Etienne et recrutons en sus un stagiaire de

[20] Nicolas Auray identifie en effet quatre types de compétences au sein de ce qu'il nomme le « régime exploratoire » : (1) les compétences topologiques à partir desquelles il est possible de s'orienter dans les arborescences enchevêtrées d'Internet (2) les compétences sociales qui permettent de mobiliser un réseau d'entraide et une solidarité sociotechnique face à une difficulté rencontrée (3) les compétences herméneutiques, à partir desquelles il est possible d'identifier et d'interpréter les informations présentes sur le Web et enfin (4) les compétences managériales, ou dialogiques, qui permettent d'ajuster son propos à une situation conversationnelle et d'accepter en retour la critique. De plus, l'auteur indique que les compétences topologiques et sociales peuvent être acquises par expériences, tandis que les compétences managériales et herméneutiques sont quant à elles dépendantes du capital scolaire. Dans le cadre de la littératie en visualisation de donnée, ce sont ces deux dernières qui semblent davantage mobilisées, même si les deux autres peuvent également l'être partiellement pour l'exploration de visualisations interactives ou pour des demandes d'aide, comme cela a été le cas lors de la passation du protocole.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

recherche issu d'un autre master en information-communication dont l'un de nous a également la responsabilité[21] et dont une partie du mémoire de recherche sera consacrée au traitement des 40 entretiens-dialogiques réalisés à l'occasion de ce protocole et aux préconisations qui en découlent (Houehou, 2024).

Le site réalisé *via* SimpleVis, qui fonde pourrait-on dire son « architexte[22] », est constitué de trois « interfaces[23] » qui se succèdent (quatre, si l'on compte la fenêtre intermédiaire qui apparaît provisoirement tel un *pop-up* au moment du traitement algorithmique pour générer le tableau de bord et les visualisations de données qui composent l'interface 3). La première interface fait en quelque sorte office de « page d'accueil »[24], dans la mesure où elle indique principalement une marche à suivre à partir des instructions suivantes : « Analysez vos données en 3 étapes : Téléchargez des données→ Définissez vos préférences→ Visualisation et analyse ». Elle suggère ainsi de télécharger son propre fichier ou de choisir un jeu de données existants (qui est en réalité la seule option possible dans le prototype pour passer à l'interface 2). Comme le montre la figure 6 qui suit.

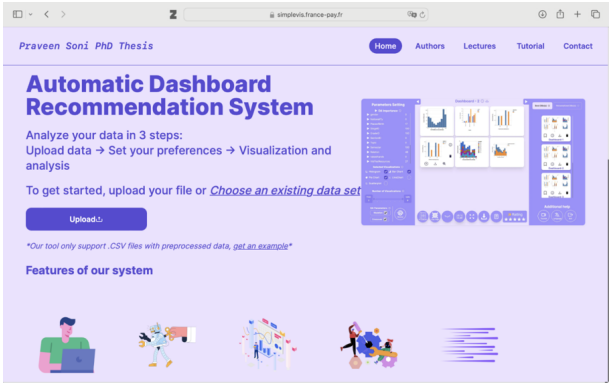


Figure 6 : capture d'écran de l'interface 1 (juin 2024)

La deuxième interface, quant à elle, donne à voir les attributs du jeu de données précédemment choisi (i.e. métadonnées et données d'utilisateur relatives, nous l'avons dit, à la météo de la ville de Seattle). Elle permet aussi à l'utilisateur de sélectionner ses préférences avant de passer à la dernière interface, c'est-à-dire la modalité

[21] Il s'agit cette fois du master Médiations urbaines, savoirs et expertises de l'université Lumière Lyon 2, piloté par Julia Bonaccorsi.

[22] Parmi les notions forgées au sein de la sémiologie des écrits d'écran, les « architextes désignent les outils qui permettent l'existence de l'écrit d'écran et qui, non contents de représenter la structure du texte, en commandent l'exécution et la réalisation » (Souchier *et al.*, 2019 : 301).

[23] Dont nous ne perdons pas de vue que le terme « utilisé dans le sens commun ne suffit pas à envisager la dimension sémiotique de ces outils qui intègrent un imaginaire de la communication mais également prévoient et configurent l'écriture de l'écrit d'écran » (Bonaccorsi, 2016 : 140).

[24] Si l'on veut bien considérer que sa fonction principale est d'orienter « l'interprétation d'un usage possible en focalisant l'attention de l'utilisateur sur des éléments qui progressivement vont se révéler pertinents » (Plégat-Soutjis, 2004 : 20). En effet, la première interface contient également des informations et des liens hypertextes qui renvoient aux activités de recherche et à la biographie des membres du WP 4 (dans la bannière du haut de la page et tout en bas dans une sorte de trombinoscope qui n'apparaît pas dans la capture d'écran car il faut *scrowler* pour l'atteindre), ce qui ne facilite pas la compréhension de son « énonciation éditoriale » (Jeanneret, Souchier, 2005).

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

du traitement algorithmique (complétement automatique ou à partir d'un *template* prédéfini), la catégorie de l'utilisateur (novice, débutant, expert) et le type de visualisations de données à privilégier, parmi un choix préétabli par les concepteurs de six représentations graphiques. Soit la figure 7 qui suit.

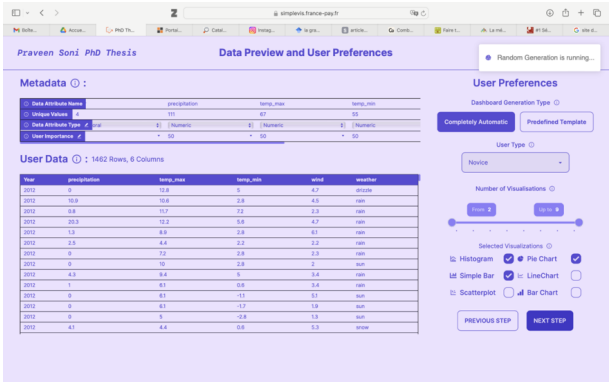


Figure 7 : capture d'écran de l'interface 2 (juin 2024)

La troisième interface, enfin, se compose de trois cadres éditoriaux qui délimitent, de gauche à droite, le réglage des paramètres, le tableau de bord principalement sélectionné et quatre tableaux de bord additionnels. L'utilisateur dispose ainsi d'un choix possible entre cinq tableaux de bord, dont chacun d'eux comprend cinq visualisations de données, qui peuvent donc être réglées *via* différents paramètres (eux-mêmes représentés par différents icones visibles dans le cadre de gauche et en bas de la fenêtre d'affichage). *Last but not least*, l'ensemble des informations et des instructions lisibles sur cette interface et les précédentes sont écrites en anglais, comme le montre à son tour la figure 8 suivante.



Figure 8 : capture d'écran de l'interface 3 (juin 2024)

De fait, le choix éditorial de concevoir les interfaces en anglais apparaît pour le moins surprenant surtout pour une application dont la prétention communicationnelle[25] est

[25]Selon Yves Jeanneret, la prétention communicationnelle désigne un « mode d'intervention sur les processus de communication qui de manière délibérée ou insensible hiérarchise les éléments, détermine les

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

a priori de s'adresser au grand public, ce qui témoigne – s'il est encore besoin de le souligner – des difficultés des concepteurs non seulement à se figurer la catégorie de l'usager non-expert mais aussi à prendre en compte des compétences autres que celles qui relèvent de leur propre expertise (dont la pratique de l'anglais fait partie). Aussi, les compétences managériales généralement mobilisées pour explorer des environnements numériques sont d'emblée mises à mal par cet aspect linguistique du site, ce que les individus impliqués dans le protocole ne manquent pas de constater à leur tour (et ce qui nous conduira à utiliser la fonction « traducteur » intégrée dans les navigateurs pour faciliter la lecture des écrits d'écran).

> "C'est tout en anglais ? Je préfère en français. Il y a moyen de me mettre en français ? Je peux traduire ? Sur le site, il n'y a pas de truc pour traduire, il faut faire avec le moteur de recherche." (Catherine, 52 ans)
>
> "Le fait que ça soit en anglais en fait, malheureusement, c'est compliqué si on n'a pas un minimum de vocabulaire. Je n'ai pas forcément un très très bon niveau en anglais et ça peut me freiner. Justement, j'aurais plus tendance à vouloir quitter la page parce que je ne vais pas forcément comprendre tout ce qui est dit." (Violette, 19 ans)

De plus, le design des interfaces semble peu soigné, ce qui est également maintes fois observé par les personnes interrogées (dont l'une d'elle proposera même ses services pour en améliorer la qualité), et évoque à certains individus plus âgés l'époque du Web 1.0. En tout état de cause, le « fatras sémiotique » (Desprès-Lonnet, 2004) des écrits d'écran est de nature à produire des phénomènes similaires de « désorientation » (Cotte, 2002) et à mettre à l'épreuve cette fois les compétences topologiques des usagers-testeurs. Il faut dire aussi que les cadres éditoriaux et les cadres iconiques apparaissent le plus souvent enchevêtrés au sein des différents interfaces, ce qui ne permet pas toujours de bien les distinguer, d'autant que certains signes passeurs identifiés comme tels ne sont pas forcément actifs et suscitent en retour un sentiment de « frustration ».

> "Quand on va sur le site et qu'on veut cliquer sur l'image du mec, on ne peut pas l'avoir en grand. On clique sur le gars, il n'y a pas d'histoire, on ne peut pas savoir quelle est son histoire. Ça génère de la frustration." (Jordan, 21 ans)
>
> "Au premier abord, je dirais qu'éventuellement on peut cliquer ici mais non, justement, j'ai essayé de cliquer dessus, mais y a rien qui se passe donc c'est frustrant." (Aline, 49 ans)

L'interface 2 n'est pas de nature, loin s'en faut, à dissiper ces premières impressions et renforce, tout au contraire, l'incompréhension générale. En effet, lorsque ce n'est

conditions cruciales et légitime une certaine compétence à intervenir » (2014). Or, dans le cas qui nous occupe, il apparaît que les modes d'intervention privilégiées par les concepteurs ne sont pas les plus adéquates pour un usage ordinaire de la future application *BI4People*.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

pas la terminologie employée ou même leur forme qui posent problème, les deux tableaux qui sont donnés à voir (dont l'un d'eux comprend 1462 lignes !) paraissent tout à fait ésotériques aux yeux de celles et ceux qui n'ont pas appris durant leur cursus scolaire ou professionnel à traduire le langage tabulaire et graphique en « langue naturelle »[26]. Ceci alors même que les attributs et les variables relatifs aux données de la météo de Seattle ne font pas sens. C'est sans doute la raison principale pour laquelle la grande majorité des individus impliqués dans le protocole vont préférer s'auto-désigner prudemment comme « novices » dans les préférences utilisateurs prévues à cet effet, sans que cette auto-évaluation ne traduise un réel niveau en termes de littératie des données ou de celle en visualisation des données (d'autant que la distinction entre ces deux formes de littératie n'est pas clairement identifiable à partir de l'interface 2, ce qui laisse planer un doute sur ce qu'il convient d'auto-évaluer). De fait, cette auto-évaluation sera parfois revue à la hausse par les mêmes utilisateurs une fois confrontés aux tableaux de bord et aux visualisations de données que comprend la dernière interface, sans que cette nouvelle évaluation ne puisse d'ailleurs être davantage objectivée.

En effet, les modalités du traitement algorithmique qui président à l'affichage des visualisations de données et à la composition des tableaux de bord dans l'interface 3 ne sont pas plus intelligibles, ce qui met une nouvelle fois à l'épreuve les compétences herméneutiques des usagers-testeurs. Lorsque par exemple le statut de « novice » est sélectionné dans l'interface 2, trois types de représentations graphiques sont cochées par défaut pour être générées automatiquement dans l'interface suivante (soit un histogramme, un diagramme en bâtons et un graphique circulaire ou « camembert »). Dès lors, ces trois graphes s'affichent dans les cinq tableaux de bord prévus à cet effet dans l'interface 3, mais selon une composition de graphes quasi-identique et contre-intuitive, dont seul l'ordre de présentation change (soit 4 tableaux de bord comprenant 5 histogrammes et un diagramme en bâtons, contre un seul tableau de bord comprenant 5 histogrammes et un camembert, alors que l'on pouvait s'attendre à ce que tous les tableaux de bord comportent au moins les trois types de graphe). Quoiqu'il en soit, aucune information n'est fournie à l'utilisateur sur les raisons de la pré-sélection de ces trois types de visualisations, ni sur la logique qui conduit à leurs différents agencements dans les tableaux de bord (ni même d'ailleurs sur celle qui a permis aux concepteurs de retenir les six visualisations dans l'interface 2, nous allons y venir). On constate enfin que le statut « débutant » produit exactement les mêmes effets que le statut « novice », tandis que le statut « expert » permet quant à lui d'afficher la totalité des six visualisations prévues (soit en plus des trois graphes déjà cités, un graphique linéaire, un graphique en barres et un nuage de points). Or, ici encore, aucune explication ne permet de comprendre non seulement la raison du traitement identique entre le statut de « novice » et celui de « débutant », mais aussi celle de la différence soudaine de traitement dont bénéficie le statut « expert ».

En fin de compte, hormis la différence notable du nombre de graphes affichés, rien ne permet d'établir une distinction très précise entre les trois statuts qui sont proposés, au regard notamment du niveau de littératie en visualisations de données que ces

[26] Sur les modalités de lecture et d'interprétation des tableaux de données, nous renvoyons notamment à Jean-Claude Passeron (1991).

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

statuts sont censés recouvrir. On constate en effet que les caractéristiques des six visualisations choisies par les concepteurs dans l'interface 2 relèvent toutes d'un même type de représentations graphiques. Si ces dernières permettent bien de représenter des variations statistiques (le volume des précipitations et les différences de températures, en l'occurrence) et des variations temporelles (l'année, en particulier), en revanche elles ne permettent pas de représenter graphiquement par exemple des proportions spatiales ou des emplacements géographiques qui mobiliseraient d'autres registres appréciatifs et interprétatifs (à l'instar du *treemap* ou « carte proportionnelle » et de la cartographie de notre protocole exploratoire). Surtout, la totalité des graphes proposés par le prototype ne nécessitent pas de mobiliser une lecture croisée de plus de deux composantes à la fois (à l'instar cette fois du *sunburst* ou « camembert complexe » et du tableau croisé à plusieurs composantes de notre protocole exploratoire)[27]. Dès lors, on peut considérer que les six visualisations retenues par les concepteurs sont toutes d'une certaine manière « faciles à lire », du moins pour qui sait *a minima* identifier les composantes d'un graphe, ce qui de ce point de vue pourrait relever d'un niveau au mieux « débutant ».

5 Conclusion

Faute de temps, les résultats d'analyse des deux protocoles que nous avons réalisés, ainsi que les préconisations d'usage qui en découlent, ne seront pas intégrés dans la conception du prototype de l'application *BI4People*. Sans doute ces préconisations auraient-elles pu permettre de mieux adapter ses fonctionnalités aux formes de littératie identifiées et de réduire ainsi autant que possible les incertitudes relatives à son appropriation sociale par des citoyens ordinaires. Pour le savoir, d'autres étapes dans la conception et l'expérimentation d'usage du prototype seraient à prévoir (*cf.* chapitre conclusif), ce qui ne sera pas le cas dans le cadre du projet pluridisciplinaire auquel nous avons participé.

Il reste que l'ébauche de ces résultats et certaines préconisations ont tout de même pu faire l'objet d'une restitution orale auprès des partenaires du projet au moment de la dernière réunion plénière consacrée au bilan et à la clôture des différents WP. A notre grande surprise, avouons-le, surtout après toutes les difficultés rencontrées par notre équipe, cette ultime restitution a reçu un accueil plutôt enthousiaste de la part des membres du consortium, dont certains ont même pu faire l'aveu d'une prise de conscience tardive de l'intérêt de notre apport à leurs propres travaux. Outre l'intérêt poli que revêt certainement cette reconnaissance des SIC au sein d'un projet dominé par des enjeux de développement informatique, elle permet de dégager au moins deux conditions nécessaires, même si elles sont insuffisantes, à la prise en compte de la dimension sociale des usages dans une démarche de co-conception. Cela passe en effet par une temporalité relativement longue du projet et par l'instauration d'une éthique de la discussion au sein du consortium, sans lesquelles il apparaît compliqué de « faire enquête » (Dewey, 1993) collectivement, en incluant non seulement les parties-

[27] Selon Jacques Bertin, pour être « efficace » une représentation graphique ne devrait en effet pas dépasser trois composantes, au-delà desquelles une visualisation de données cesse d'être une « image » pour devenir une « figuration » plus difficile à lire, et donc plus compliquée à comprendre.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

prenantes mais aussi les usagers impliqués, et de faire converger les points de vue sur les compromis nécessaires à cette démarche.

Bibliographie

Albarède, Marine ; Francou, Renaud ; Kaplan, Danièle (2013), *MesInfos. Cahier d'exploration*, FING, *Creative Commons*.

Airinei, D. ; Homocianu, D. (2010), "Data visualization in business intelligence", *Proceeding of WSEAS MCBEC 2010 – Recent Advances in Mathematics and Computers in Business, Economics, Biology & Chemistry*.

Andry, Tiffany (2021), *Beauté des données : quelle est l'influence de l'ornementation des visualisations de données sur la construction de sens de l'utilisateur ?* Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication, Université Catholique de Louvain, 308 p.

Andry, Tiffany ; Bonaccorsi, Julia ; Labarthe, Fabien (2023), « Le décisionnel pour toutes et tous ? Retour sur les ambitions transformatrices d'un projet de recherche visant la démocratisation d'un outil d'analyse des données numériques », dans Guillaume Blum, Thomas Coulombe-Morency, Philippe Gauthier (dir.), *Le design dans la démocratie*, Éditions Design&Société, actes du 3e colloque *« Intersections du design 2022 »*, Université de Montréal (Québec), 9-10 mai 2022.

Akrich, Madeleine ; Callon, Michel ; Latour, Bruno (2006), *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, Paris, Presses des Mines, 304 p.

Akrich, Madeleine ; Callon, Michel ; Latour, Bruno (1988), « A quoi tient le succès des innovations ? 2 : Le choix des porte-parole », *Gérer et comprendre, Annales des Mines* n° 12, p. 25.

Arruabarrena, Béa (2015), « Datavisualisation : principes, enjeux et perspectives pour des utilisateurs non experts », dans Evelyne Broudoux, Ghislaine Chartron (dir.), *Big Data – Open Data : Quelles valeurs ? Quels enjeux ? Rabat 2015*, Louvain-la-Neuve, De Boeck Supérieur, p. 151-163.

Auray, Nicolas (2016), *L'Alerte ou l'Enquête. Une sociologie pragmatique du numérique*, Paris, Presses des Mines, 158 p.

Badillo, Patrick-Yves (2013), « Les théories de l'innovation revisitées : une lecture communicationnelle et interdisciplinaire de l'innovation ? Du modèle "émetteur" au modèle communicationnel, *Les Enjeux de l'information et de la communication*, n° 14/1, p. 19-34.

Bertin, Jacques (1998) [1967], *Sémiologie graphique. Les diagrammes – Les réseaux – Les cartes,* Paris, Éditions de l'EHESS (3e édition).

Boltanski, Luc (2009), *De la critique. Précis de sociologie de l'émancipation*, Paris, Gallimard, 294 pages.

Bonaccorsi, Julia (2016), « Approches sémiologiques du Web », dans Christine Barats (dir.), *Manuel d'analyse du Web*, Paris, Armand Colin, p. 133-155.

Bonaccorsi, Julia ; Tardy, Cécile (dir.) (2019), « Analyser les données urbaines comme de nouvelles cultures de savoirs », *Questions de communication*, vol. 2, n° 36, p. 7-23.

Boullier, Dominique (2002), « Les études d'usages : entre normalisation et rhétorique », *Annales des télécommunications*, n° 3-4, tome 57, p. 190-209.

Burket, Ingrid (2012), *An introduction to co-design*, Sydney : Knode.

Cardon, Dominique (1997), « Les sciences sociales et les machines à coopérer. Une approche bibliographique du *Computer Supported Cooperative Work* (CSCW) », *Réseaux*, n° 85, p. 13-51.

Cotte, Dominique (2002), « L'approche néophyte de la page Web. Ou "Mais où je clique là ?", *Les cahiers du numérique*, vol. 3, n° 3, p. 17-32.

Coutant, Alexandre (2015), « Les approches sociotechniques dans la sociologie des usages en SIC », *Revue Française des Sciences de l'Information et de la Communication*, n° 6 (en ligne)

Davallon, Jean (dir.) (2012), *L'économie des écritures sur le Web*, Paris, Éditions Hermès-Lavoisier, 288 p.

Denis, Jérôme (2018), *Le travail invisible des données : éléments pour une sociologie des infrastructures scripturales*, Paris, Presses des Mines, 206 p.

Desprès-Lonnet, Marie (2004), « Écrits d'écran : le fatras sémiotique », *Communication & Langages*, n° 142, p. 33-42.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

Dewey, John (1993 1938), *Logique. La théorie de l'enquête,* Paris, Presses universitaires de France, 689 p.

Dymytrova, Valentyna ; Paquienséguy, Françoise (2017), « La réutilisation et les réutilisateurs des données ouvertes en France : une approche centrée sur les usagers », *Revue Internationale des Gouvernements Ouverts*, vol. 5, p. 117-132.

Dymytrova, Valentyna ; Hare, Isabelle ; Larroche, Valérie ; Paquienséguy, Françoise ; Peyrelong, Marie-France (dir.) (2020), *Données urbaines et smart cities. Entre représentations et pratiques professionnelles,* Éditions des archives contemporaines, Coll. « Ere numérique – Lab ELICO », 150 p.

Favre, Cécile (2024), *De l'analyse informatique des données de la société à l'analyse sociale de l'informatique. Un cheminement guidé par les études de genre vers un décloisonnement disciplinaire et une posture réflexive*, Mémoire d'habilitation à diriger des recherches en sciences informatiques, Universités Lumière Lyon 2, 215 p.

Fekete, Jean-Daniel ; Boy, Jeremy (2015), « Recherche en visualisation d'information ou Dataviz : pourquoi et comment ? », *I2D – Information, données & documents*, n° 2 (volume 52), p. 32-35.

Garcin-Marrou, Isabelle ; Le Naour, Gwenola (2018), « Définir, domestiquer et communiquer sur les risques industriels », *Science de la société*, n° 100, p. 3-12.

Houehou Mahougnon, Enock (2024), *Enjeux critiques de la démocratisation des dispositifs BI : le cas du projet BI4People*, mémoire de master information-communication, sous la direction de Julia Bonaccorsi et Fabien Labarthe, Université Lumière Lyon 2, 58 p.

Ibekwe-Sanjuan, Fidelia (2017), « Vers la datafication de la société ? », dans Vincent Meyer, *Transition digitale, handicaps et travail social*, LEH Éditions, p. 31-49.

Jeanneret, Yves (2014), *Critique de la trivialité. Les médiations de la communication, enjeu de pouvoir*, Paris, Éditions Non Standard, 784 p.

Jeanneret, Yves ; Souchier, Emmanuël (2005), « L'énonciation éditoriale dans les écrits d'écran », *Communication & Langages*, n° 145, p. 3-15.

Kodagoda, Neesha ; Wong B.L., William ; Rooney, Chris ; Khan, Nawaz (2012), "Interactive visualization for low literacy users : from lessons learnt to design", *CHI'12 : Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, p. 1159-1168.*

Labarthe, Fabien ; Andry, Tiffany ; Bonaccorsi, Julia ; Deley, Nathalie (2024), « La construction de sens de la datavisualisation au regard des usager · ères non-expert · es : prétentions communicationnelles, matérialités sémiotiques et registres appréciatifs », *Approches théoriques en information-communication (ATIC)*, n° 8, p. 55-82.

Latzko-Toth, Guillaume ; Millerand, Florence (2012), « Sociologie des usages et *Science & Technology Studies* : un dialogue à poursuivre », dans Geneviève Vidal (dir.), *La sociologie des usages. Continuités et transformations*, Paris, Lavoisier, p. 119-141.

Millerand, Florence ; Delias, Lucie ; Coutant, Alexandre ; Fortier, Marie-Soleil (2023), « A la recherche du citoyen "ordinaire", les publics imaginés de l'ouverture des données publiques au niveau municipal », *Les Enjeux de l'Information et de la Communication*, n° 23/4, p. 109-129.

Odin, Roger (2011), *Les espaces de communication – introduction à la sémio-pragmatique*, Grenoble, PUG, 159 p.

Passeron, Jean-Claude (1991), « Ce que dit un tableau et ce qu'on en dit », dans Jean-Claude Passeron, *Le raisonnement sociologique. L'espace non-poppérien du raisonnement naturel*, Paris, Éditions Nathan, p. 111-133.

Passeron, Jean-Claude ; Pedler, Emmanuel (2019) [1991], *Le temps donné aux tableaux. Une enquête au musée Granet, augmentée d'études sur la réception de la peinture et de la musique*, Paris, ENS Éditions, 318 p.

Plégat-Soutjis, Fabienne (2004), « Sémantique graphique des interfaces. Représentations, valeurs et usages », *Communication & Langages*, n° 142, p. 19-32.

Kaplan, Daniel ; Francou, Renaud (2012), *La confiance numérique. De nouveaux outils pour refonder la relation entre les organisations et les individus*, Paris, Éditions FYP, 157 p.

Schield, Milo (2004), "Information Literacy, Statistical Literacy and Data Literacy", *IASSIST Quaterly*, vol. 28 (2), p. 6-11.

Souchier, Emmanuel ; Jeanneret, Yves ; Le Marec, Joël (dir.)(2003), *Lire, écrire, récrire. Objets, signes et pratiques des médias informatisés*, Paris, Bibliothèque publique d'information.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

Tardy, Cécile ; Jeanneret, Yves (dir.)(2007), *L'écriture des médias informatisés. Espaces de pratiques*, Paris, Éditions Hermès-Lavoisier, 222 p.

Thévenot, Laurent (2006), *L'action au pluriel. Sociologie des régimes d'engagement*, Paris, La Découverte, 311 p.

Trompette, Pascale ; Blanco, Eric (2009), « L'usage en conception. Projeter sans fermer. La carrière sociale des innovations », in Yves Chalas, Claude Gilbert, Dominique Vinck (dir.), 2009, *Comment les acteurs s'arrangent avec l'incertitude*, Paris, Éditions des Archives Contemporaines, p. 97-115.

Trompette, Pascale ; Vinck, Dominique (2009), « Retour sur la notion d'objet-frontière », *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 3, n° 1, p. 5-27.

Verchère, Céline ; Anjembe, Emmanuel (2010), « De la difficulté de fabriquer des objets-frontières. Le cas d'un projet de conception exploratoire », *Revue d'anthropologie des connaissances*, n° 1, vol. 4, p. 36-64.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362