
Une approche sémiotique de la conception d'outils d'analyse de données massives

A Semiotic Approach to the Conception of Tools for Analyzing Big Data

Tiffany Andry



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/communicationorganisation/7005>

DOI : 10.4000/communicationorganisation.7005

ISBN : 979-10-300-0341-3

ISSN : 1775-3546

Éditeur

Presses universitaires de Bordeaux

Édition imprimée

Date de publication : 1 décembre 2018

Pagination : 133-148

ISBN : 979-10-300-0340-6

ISSN : 1168-5549

Distribution électronique Cairn



CHERCHER, REPÉRER, AVANCER.

Référence électronique

Tiffany Andry, « Une approche sémiotique de la conception d'outils d'analyse de données massives », *Communication et organisation* [En ligne], 54 | 2018, mis en ligne le 01 décembre 2021, consulté le 10 janvier 2019. URL : <http://journals.openedition.org/communicationorganisation/7005> ; DOI : 10.4000/communicationorganisation.7005

Une approche sémiotique de la conception d'outils d'analyse de données massives

Tiffany Andry¹

Résumé : La croissance exponentielle des données produites numériquement fait du *Big Data* une ressource précieuse pour les organisations. Beaucoup d'entre elles utilisent des tableaux de bord sur données massives pour faire sens des données. Ils sont un outil puissant de communication et de prise de décision. Dans cet article, nous proposons un modèle d'analyse sémiotique reposant principalement sur les écrits d'écran, le tableau de bord (*dashboard*) et les principes de conception de visualisation de données afin de répondre aux problèmes d'utilisabilité (compétences et temps dédiés à l'utilisation) d'un outil d'analyse de données massives. Notre étude repose sur le cas d'un outil de profilage de consommateurs dont les données sont issues de Facebook.

Mots-clés : tableau de bord sur données massives, conception, réception, compétence, efforts, visualisation de données, analyse sémiotique, écrits d'écran.

A Semiotic Approach to the Conception of Tools for Analyzing Big Data

Abstract: *Thanks to the exponential growth of data, Big Data is a valuable resource for organizations. Many companies use dashboards to give data meaning. They are a powerful tool for communication and decision-making. We propose a semiotic analysis model primarily based on screen writings, dashboards, and data visualization design principles in order to help understand usability issues (skills and time dedicated to the use) in a big data analysis tool. Our study is based on a consumer-profiling tool whose data comes from Facebook.*

Keywords: *dashboard, design, reception, skills, effort, data visualization, semiotic analysis, screen writings.*

1- Biographie de l'auteur en fin d'article.

Introduction. Les *Big Data*, de la professionnalisation à la prise de décision

De nos jours, l'importance croissante des réseaux socio-numériques, du web et de la transformation numérique des entreprises produit des masses de données considérables qui nécessitent d'être visualisées afin d'être traduites en information (Cardon 2012 : 141). Les *Big Data* sont une ressource importante pour les organisations qui acquièrent des outils d'analyse en vue de les exploiter et d'en faire sens (McAfee, Brynjolfsson 2012 : 5). On parle ainsi d'une nouvelle culture de la prise de décision en organisation, liée aux outils d'analyse de données massives qui engendrent de véritables implications managériales (McAfee, Brynjolfsson 2012 : 67). Ces outils, tels les tableaux de bord sur données massives, sont censés aider les professionnels à gagner du temps et à comprendre les données. Ils « ont précisément pour fonction de "re-présenter" (Latour 1993) les traces d'usage de manière à faciliter leur compréhension et leur manipulation. En d'autres termes, les TBDM [tableaux de bord sur données massives] sont des technologies de visualisation des données » (Vayre 2015 : 2). Les communicateurs ne sont pas épargnés par la professionnalisation des *Big Data* (Cotton 2017 : 184). Les traces d'activité numérique, issues par exemple des médias sociaux ou d'autres plateformes internes aux organisations, sont une source d'information précieuse. La « culture des données » est prégnante dans un nombre croissant d'entreprises où l'on considère « la donnée comme élément central des stratégies d'information et de connaissance » (Lehmans 2017 : 18). Aux compétences du domaine de l'information et de la communication s'ajoutent des « compétences de la donnée » (Lehmans 18). Pourtant, un grand nombre de professionnels témoigne d'un manque de compétences analytiques leur permettant de faire sens des *Big Data*, associé à un manque de temps pour analyser les données (Cotton 184). Dès lors, les TBDM doivent pouvoir les aider à comprendre les données en un coup d'œil. Il s'agit d'amoindrir la nécessité de compétences et rendre les utilisateurs plus intelligents en mobilisant le moins d'efforts possible. Nombreux sont les TBDM qui ne remplissent pas cette tâche correctement, engendrant par exemple des difficultés d'utilisation ou des possibilités d'optimisation de l'affichage de l'information.

Ainsi, il est bon de se demander quelles approches permettent de détecter et d'améliorer les éléments de détails du TBDM qui touchent au temps et aux compétences des communicateurs qui les mobilisent. Dans cet article, nous souhaitons ouvrir la voie vers une analyse sémiotique

visant à faciliter l'utilisation du TBDM et potentiellement le travail du professionnel de la communication. Cet article traitera donc d'une étude de cas concernant un outil de profilage de consommateurs dont nous gardons l'anonymat.

Trois approches du tableau de bord sur données massives

Théoriquement, nous nous concentrons sur trois approches différentes du TBDM. Elles sont complémentaires et, ensemble, constituent les trois niveaux de notre analyse.

Le tableau de bord sur données massives comme écrit d'écran

Le TBDM peut être analysé comme un écrit d'écran. Jeanneret définit les interfaces web comme des textes, à savoir des objets qui reposent sur un lien inévitable entre le support et le message : cela « (...) repose sur des codes flous et d'autres plus stricts en matière d'assemblage de signes [...] » (Jeanneret 2001 : 14). Le TBDM est un cas particulier de texte. De par sa dimension informatisée, il est le résultat d'un processus de production et s'analyse comme tel. Il est un architexte, un écrit d'écran qui « dépend d'outils qui formalisent l'écriture des textes, en amont » (Bonaccorsi, 2016 : 140). L'architexte est ce qui qualifie la production du texte, à savoir le traitement des données par les différents algorithmes du tableau de bord ainsi que ce qui permet aux programmeurs de le structurer. Il qualifie la visibilité rendue possible par cette structure (Bonaccorsi, 2016 : 140). Nous nous pencherons sur deux spécificités des écrits d'écran :

- Les signes passeurs : ce terme désigne les différents boutons et liens hypertextes qui sont cliquables et qui invitent l'utilisateur à se rendre sur un autre écran (Davallon & Jeanneret 2004, 49, 50).
- La délégation de l'autorité à l'utilisateur (Bonaccorsi & Croissant 2017, 70), qui permet de voir quand l'architexte laisse à l'utilisateur la possibilité de prendre la main et d'agir sur le texte.

C'est l'occasion de commenter les différents efforts et le temps nécessaires à la réalisation des tâches proposées par l'outil : « la sémiotique de l'écrit d'écran permet de dégager quelques principes d'organisation de l'espace écrit [...]. » (Jeanneret 2001 : 19). Dans notre cas, cette approche permet de déceler les différents « chemins » empruntables par l'utilisateur qui se connecte à l'outil pour la première fois.

Le TBDM et les *dashboard design principles* de Few

Le TBDM, appelé « *dashboard* » dans la littérature anglo-saxonne, se présente comme un outil d'aide à la prise de décision. « Un *dashboard* est la disposition visuelle des informations les plus importantes dont on a besoin pour atteindre un ou plusieurs objectifs ; le tout consolidé et arrangé sur un seul écran de sorte que l'information puisse être saisie en un coup d'œil. » (Few, 2006 : 26, notre traduction). L'apparence d'un TBDM est capitale. En termes de perception visuelle, il y a certains éléments que nous saisissons mieux que d'autres de manière pré-attentive (*infra*). Few a énoncé plusieurs règles de conception visuelle du TBDM. L'objectif : être efficace et compréhensible en un coup d'œil. Par exemple, voici, selon lui, quelques faux pas à éviter :

- Proposer le « défilement vertical » (scroll) : des données fragmentées, qui n'apparaissent pas dans un seul écran, ne facilitent pas la comparaison ;
- Illustrer des données sur un graphique mal choisi ;
- Faire apparaître les données dans un contexte inadéquat ;
- Ajouter de la décoration et des variations inutiles, sans signification. Les concepteurs ont souvent peur de lasser en insérant des graphiques à l'apparence identique et ajoutent des variations.

Il est possible de disposer les données de manière à ce que l'effort de l'utilisateur soit grandement diminué. Effectivement, en amoindrissant l'effort cognitif du communicateur, son énergie et son temps, il pourra se concentrer sur de réelles compétences d'analyse de données.

Le TBDM, de la perception visuelle aux principes de conception

Les TBDM sont composés de plusieurs visualisations de données régies par un ensemble de principes bien spécifiques. Une visualisation de données concerne « la représentation et la présentation de données pour faciliter la compréhension » (Kirk 2016 : 19, notre traduction). Il s'agit de « transcrire les données dans un souci de lisibilité sur base de corrélations visuelles » (Saulnier *et al.*, 2006 : 57). On parle d'efficacité (Bertin 1967 : 139) d'une visualisation de données ou d'« excellence graphique » (Tufte 1990 : 93) : une visualisation de données est plus efficace qu'une autre si la quantité d'information transmise est conséquente, si l'espace utilisé est restreint et si le temps de lecture est le plus court possible. Les différents principes facilitent la perception pré-attentive de l'informa-

tion (Conversy 2015 : 2), dans le souci de permettre à l'utilisateur une économie qui vise à diminuer sa charge cognitive en facilitant le travail effectué pour comprendre l'information et la traiter (Zhu, Chen 2008). Ces quelques exemples illustrent leur pertinence pour notre analyse.

Bertin a défini les éléments de base du système graphique ainsi que les variables visuelles (1967). La taille, la valeur, le grain, la couleur et l'orientation permettent, dans différentes mesures, d'associer, de sélectionner, d'ordonner et de quantifier. Il a ouvert la voie vers d'autres principes qui convergent avec les travaux de Tufte. Par exemple, les deux auteurs préconisent de simplifier le graphique au maximum en réduisant la taille, en enlevant tout élément redondant ou en n'y affichant que des éléments relatifs aux données. L'étiquetage (toutes les informations écrites disponibles sur la visualisation) est une nécessité. Précis et dédié à l'explication, il fluidifie la compréhension. De plus, les données doivent se montrer en contexte (Bertin 1967 ; Tufte 1983, 1990, 1997).

La théorie *Gestalt*, quant à elle, indique que la perception est aussi influencée par la réponse à des signaux. La reconnaissance visuelle en est impactée : un motif est reconnaissable dans son ensemble (Lima 2013 : 223). Des normes en émanent, comme le principe de proximité, selon lequel nous considérons des formes qui sont proches entre elles comme un groupe. Il y a six principes de ce type. Grâce à ces quelques notions, nous comprenons pourquoi une visualisation trop peu soignée augmente inutilement l'effort de l'utilisateur.

Quelle contribution sémiotique de ces approches ?

Souvent, les TBDM s'affichent sur le web ou traitent de données qui en sont issues. Si l'on considère que le web social sémantique est fait de transactions communicationnelles (Zacklad 2005 : 5), il s'avère que la génération de cette transaction est sémiotique. Le « média » et « le contenu sémiotique » sont deux composantes à distinguer dans ces transactions. En ce qui concerne le média, il peut être analysé en fonction de sa modalité d'expression et du système de signes qui permet d'organiser l'information. Dans notre cas, il s'agit de l'ensemble du système de signes qui compose les signes passeurs et les éléments qui permettent de comprendre la structure de la plateforme mais aussi la grammaire graphique, ensemble de signes à dimension symbolique nous permettant « décoder » (Bertin 1967). Le média peut également être analysé pour son support matériel qui, dans notre cas, concerne la plateforme et sa logique d'architextes. Concernant le contenu sémiotique,

il peut être appréhendé en fonction de son pouvoir d'évocation et en fonction de ce qu'il peut produire sur l'effectivité de la communication (Zacklad 2005 : 5). À travers notre analyse, nous cherchons à évaluer l'efficacité du TBDM et ce qui pourrait l'accroître. Ces effets peuvent être biologiques et psychiques ; nous nous concentrons sur l'importance de la perception visuelle. Ainsi, notre démarche est bien sémiotique et questionne le TBDM au plus profond de lui-même, en se penchant sur son média et sur son contenu.

Méthodologie : une posture descriptive, de la théorie de l'image aux écrits d'écrans

Le TBDM analysé dans cette étude (description *infra*) a été parcouru plusieurs fois, selon trois grilles d'analyse issues des approches théoriques du TBDM que nous venons de présenter. L'analyse est donc nourrie de trois niveaux de granularité différents. Au premier niveau, nous avons considéré les TBDM comme écrits d'écran (Jeanneret 2001 : 14). Ce niveau macro nous a permis d'avoir une vue tant globale que profonde de l'outil et sa structure. Ensuite, nous nous sommes appuyée sur les principes de conception d'un TBDM (Few 2006 : 26). Ils permettent de voir si le TBDM est bien conçu, et si les éléments de contenu sont bien organisés et présentés, ce qui constitue le niveau méso. Finalement, nous avons analysé chaque visualisation de données présentée par l'outil grâce à l'ensemble des règles de conception de visualisation de données. Ce travail analytique touche à chaque élément visuel et chaque représentation graphique qui compose le TBDM : c'est le niveau micro de notre analyse. Du croisement de ces trois niveaux d'analyse sont issues des recommandations permettant de faciliter l'appropriation du TBDM dans le contexte de travail du communicateur dont le temps consacré à l'analyse est limité. Nous avons aussi souhaité connaître l'avis des concepteurs de l'outil, initialement commanditaires de l'analyse. Leur souhait était le suivant : par le visuel, faciliter la compréhension des utilisateurs. Après cette première analyse, nous avons mené un *brainstorming* avec eux afin d'en savoir plus sur leurs choix de disposition des données. Un an plus tard, des amendements ont été apportés à l'outil conformément aux recommandations effectuées. Nous avons ensuite rencontré individuellement deux concepteurs de la plateforme pour, de nouveau, entendre leurs justifications relatives à la modification visuelle de l'outil. Ces témoignages complètent l'analyse en montrant en quoi les choix de conception influencent le travail des professionnels de la com-

munication qui utilisent de tels outils. Dans la suite de cet article, nous avons choisi d'illustrer la richesse de l'analyse en mettant en évidence les éléments les plus prégnants et ce, à chaque niveau d'analyse. Pour ce faire, la description de notre étude de cas est inévitable.

Cas d'étude : une plateforme à la structure complexe

L'outil est en anglais et est conçu par une start-up offrant un service aux entreprises qui souhaitent créer des campagnes marketing sur base du profilage d'utilisateurs Facebook. Pour illustrer notre description, mettons-nous dans la peau de Sam, manager en communication marketing pour une célèbre marque de tonic. Sachant que la plupart des consommateurs de gin l'accompagnent de tonic, Sam souhaite faire de la promotion sur Facebook. Il a besoin de choisir la bonne cible pour réaliser sa campagne en Belgique. Lorsqu'il se connecte sur l'outil de profilage, il crée un projet et choisit un public cible (amateurs de tonic) qu'il compare à une cible de référence (la population belge). L'outil lui permettra de voir si, en fonction de plusieurs critères, sa cible est sur-représentée par rapport à la cible de référence ou si elle est sous-représentée. Après avoir choisi différents critères socio-démographiques et ses cibles, Sam peut se rendre sur la page « *persona* » ou « *insights* ». « En marketing (...), le persona représente une personne fictive décrivant un groupe cible de consommateurs » (Seffah *et al.*, 2009 : 333). Sur la page « *persona* » se trouvent plusieurs informations sur les personnes qui, dans la population belge, sont amatrices de tonic. Trois personae apparaissent par défaut. Si Sam souhaite explorer d'autres profils, il peut modifier la sélection dans une seconde fenêtre (*persona builder*).

Dans le bandeau supérieur, Sam peut se rendre dans la seconde partie de la plateforme : « *insights* », qui sont des détails approfondis. À cet endroit, il peut vérifier la représentativité de la cible visée (amateurs de tonic) dans la cible de référence (population belge) en fonction de certains critères. Sur la première fenêtre située dans cette partie (« *criteria* »), Sam va choisir des critères relatifs aux données Facebook. Le plus intéressant est « gin ». Tous les critères disponibles sont présentés dans un *sunburst*², visualisation qui établit une hiérarchie de façon circulaire. Différents cercles se superposent et sont subdivisés. Ainsi, si Sam veut aller plus en profondeur et choisir un autre critère, il peut choisir « Hobbies »

2- Voir un exemple de visualisation type « sunburst » : <https://www.flickr.com/photos/pushandplay/3219255057>

Activités Urbaines > Fêtes », en allant du centre vers l'extérieur du *sunburst*. Les choix de Sam seront affichés sur une page nommée « *dashboard* », où plusieurs graphiques lui donneront des informations sur la représentativité de son audience (belge, qui aime le soda, le gin et faire la fête). Cela lui permettra de mener une campagne qui ciblera les personnes les plus adéquates en fonction de son objectif. Une troisième page indique la représentativité de la cible sur une carte du pays choisi. La figure 1 représente l'arborescence de la plateforme et, en gras, les pages auxquelles nous prêterons attention pour l'analyse.

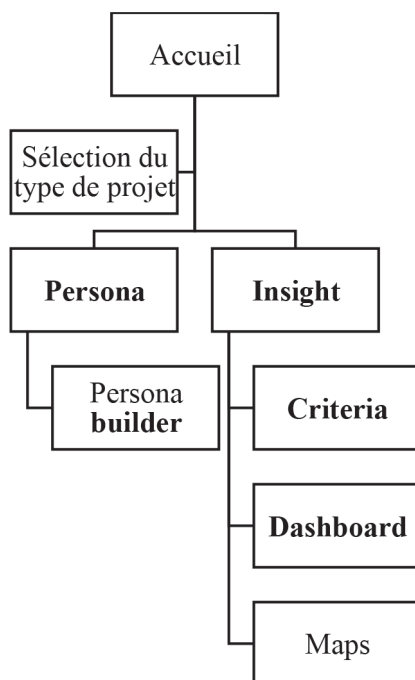


Figure 1 : Arborescence de la plateforme de profilage sur base de données Facebook, par l'auteur

Trois approches du TBDM vers l'analyse sémiotique : application

Dans cette partie, nous illustrons notre analyse au travers d'exemples d'applications théoriques des trois approches du TBDM, afin de montrer la complémentarité de nos niveaux de granularité. En réalité, cela montre que les pistes de fluidification de l'utilisation d'un outil tel un TBDM peuvent être nombreuses.

Le cheminement sémiotique révélé par les écrits d'écran

L'outil de profilage contient plusieurs TBDM. Ils y sont intégrés par l'architecte. Nous avons répété et décrit le cheminement réalisé par l'utilisateur qui se connecte pour la première fois à l'outil, notamment en identifiant tous les signes passeurs de la plateforme. Aujourd'hui, l'outil se subdivise en deux parties : « *Persona* » et « *Insights* ». C'est une amélioration que les concepteurs ont réalisée après réception de notre analyse. Auparavant, il n'y avait pas de distinction mais seulement un menu avec quatre boutons nommés « *Persona*, *Dashboard*, *Criteria*, *Maps* ». En ouvrant son projet, l'utilisateur arrivait directement sur la page « *persona* ». Pour naviguer, il devait se rendre dans le menu. Désormais, il peut se rendre dans une partie ou l'autre de la plateforme, ce dont il n'était pas averti avant (*tableau 1*).

Avant l'analyse	Après l'analyse
Persona Dashboard Criteria Maps	Accueil Persona Insight Persona builder Criteria Dashboard Maps
Justification du concepteur : Notre vision était de changer cette navigation horizontale en termes de menu et de la changer en navigation verticale : on voulait rassembler les fenêtres deux par deux et avoir une partie persona et une partie insight enrichie avec la map.	

Tableau 1 : État de l'organisation des pages de l'outil avant et après l'analyse, par l'auteur

La modification était nécessaire car dans la précédente configuration, des signes passeurs, nichés à plusieurs endroits dans la page persona, menaient vers le « *dashboard* », véritable tableau de bord qui traitait des détails. De même, pour visualiser le « *dashboard* » sans utiliser un signe passeur situé dans « *persona* », l'utilisateur devait sélectionner un critère dans une autre page, complètement dissociée du reste : « *criteria* ». Ainsi, pour une même fenêtre, deux objectifs différents se présentaient

à l'utilisateur, qui pouvait réussir à s'y rendre en employant de multiples signes passeurs différents (voir tableau 2), visant soit la présentation, soit l'exploration.

Ensuite, là où la page « persona » présentait les données sans laisser de liberté à l'utilisateur, le TBDM lui laisse aujourd'hui la main libre. Auparavant, l'utilisateur passait de l'un à l'autre sans être averti qu'une autorité venait de lui être déléguée. En analysant cet écrit d'écran à travers les signes passeurs et en commentant l'autorité déléguée à l'utilisateur, nous en avons conclu que

- Le professionnel perdrait du temps en cherchant à comprendre pourquoi les données qui s'affichaient grâce à un signe passeur ne s'affichaient pas grâce à un autre signe passeur disposé ailleurs.
- La plateforme a deux objectifs :
 - (1) Présenter des données à l'utilisateur qui peut les lire sans effectuer de manipulation
 - (2) Permettre à l'utilisateur d'explorer les données. Cela nécessite plus de temps et de compétences
- Les concepteurs n'avaient pas bien figuré cette distinction aux utilisateurs.

Le tableau 2 permet de comprendre davantage quelles unités de la plateforme nous ont permis de qualifier les axes des différents onglets, à savoir la présentation ou l'exploration.

Aujourd'hui, la partie « persona » vise à présenter les données, tandis que la partie « Insights » vise à les explorer. L'utilisateur comprend plus aisément à quel moment agir et dans quelle mesure.

Saisir l'information en un coup d'œil : l'apport des *dashboard design* principes

Puisque les professionnels de la communication s'estiment peu compétents en ce qui concerne l'analyse des données (Cotton 2017 : 184), nous observerons la page nommée « *dashboard* ». Elle regroupe un ensemble de visualisations de données statistiques.

Tout d'abord, il est possible de faire défiler la page, alors que Few décrit le *scroll*. Cela complexifie la comparaison de visualisations entre elles et entrave la compréhension en un coup d'œil. Le gain de place est pourtant

Axes	Unités	Qualification
Permettre un aperçu précis et rapide du croisement de données cible visée vs. cible de référence. → Présentation	La page « persona » : porte d'entrée avec une vue globale Les signes passeurs présents sur cette page renvoient vers la présentation « L'histoire » : mise en scène globale, aperçu est général Signes passeurs : voir plus loin, sans agir	Autorité affirmée de la part de l'architexte Choix affirmé dans la grande masse des données à visualiser. Des données sont visibles grâce à un choix effectué par l'autorité
Permettre l'exploration en sélectionnant des jeux de données → Exploration	Possibilité de voir en vis-à-vis deux persona Page totalement dédiée aux choix de critères Granularité très précise des critères Possibilité d'enregistrer des visuels	Autorité déléguée à l'utilisateur qui peut complètement construire son propre TBDM et des analyses fines de l'audience Choix laissé à l'utilisateur dans une partie de la plateforme qui y est consacrée
Constat du concepteur	<i>Si je clique ici, sur la partie « dashboard », je pense que l'on va perdre des clients. Ils ne vont pas comprendre quelle est la logique de navigation. On a déjà eu ce feedback : ils ne comprennent pas pourquoi on retourne dans le « dashboard » et qu'après il faut aller dans la partie « criteria » pour rajouter des intérêts. On perd un peu les personnes.</i>	

Tableau 2 : Mise au jour de deux fonctionnalités différentes dans l'outil de profilage

possible : deux graphiques, l'un en *donut chart*³, l'autre en graphique en barres, présentent la même information. Tous deux montrent le taux de pénétration des cibles sélectionnées dans les critères choisis, à peu de différences près. La redondance n'a pas de plus-value ; les détails et la variation sont excessifs. Le gain d'espace est possible en ne réalisant qu'une seule visualisation. De plus, la dernière visualisation indique si les critères sélectionnés sont en sur ou sous-représentation par rapport aux cibles choisies mais les couleurs utilisées dans la légende sont identiques à celles de la légende des graphiques précédents. Alors que ces graphiques ont une légende commune qui concerne les mêmes caractéristiques, la dernière visualisation présente les mêmes couleurs pour parler d'autre chose. Les données sont présentées dans un mauvais contexte : il aurait

3- Variation du diagramme circulaire. Exemple de donut chart : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Donut_chart_spain.png

fallu employer d'autres couleurs, ou réaliser la représentation graphique autrement. Actuellement, l'utilisateur doit faire des efforts de distinction des légendes. Ainsi, la compréhension du fonctionnement de cette page – codes couleurs, informations affichées, etc. – se verrait facilitée avec un respect plus grand des *design principles* de Few.

Perception visuelle et règles de conception : pour une critique de l'information présentée

L'outil de profilage contient une quinzaine de visualisations. Par un exemple, nous illustrons en quoi l'effort cognitif du communicateur peut être soulagé.

Les *donut charts* dont nous parlions précédemment présentent la répartition des audiences sur la page « *dashboard* ». Cette visualisation ne permet pas de saisir une information claire. Simple de premier abord, elle ne semble pas nécessiter de grand effort. Pourtant :

- Le titre est situé en dehors du cadre dans lequel se situent les graphiques. Selon le principe de proximité de la *Gestalt Theory*, les éléments proches les uns des autres font partie d'un tout. L'encadré exclut le titre, ce qui n'incite pas à le lire.
- Le *donut chart* peut être assimilé à un anneau, ce qui permet d'aérer esthétiquement le visuel. Cependant, lorsqu'il y a beaucoup de quartiers, il est moins efficace car on ne perçoit pas d'angles en son centre. Il est donc difficile d'évaluer une différence entre certains quartiers.
- Les couleurs se différencient par leur valeur et non leur teinte. Une différence de teinte permet mieux de différencier les informations. Les variables visuelles peuvent être mieux mobilisées.
- La légende, reprenant la couleur, n'en est pas une. Elle est un titre pour chaque donut.
- Grâce à l'interactivité, l'utilisateur peut survoler les quartiers et lire les informations qui y sont relatives. L'espace est plus dégagé mais sans lecture d'ensemble.

Une optimisation de la conception de la visualisation permettrait une perception rapide et plus efficace.

Puis, le *sunburst* interactif permet, sur la page « *criteria* », de choisir les critères qui apparaissent dans le TBDM. Pour les prévisualiser, il

faut survoler chaque quartier avec la souris. Cela demande du temps et de l'exploration. Pourtant, son effet plaisant reste important pour les concepteurs (*tableau 3*).

<i>Commentaires sur le sunburst</i>	
Contrainte, esthétique	<i>Ce qui est cool c'est qu'il est sympa dans l'utilisation et très interactif. Ça permet d'avoir beaucoup d'éléments dans un graphique même si aujourd'hui on se rend compte qu'il est optimisable. Après, aussi, il y a l'aspect visuel, on trouvait ça assez beau, il ne faut pas mentir ! Du coup on est vite partis là-dessus...</i>
Remise en cause de l'efficacité	<i>Les utilisateurs trouvent ça sympa au début et puis une fois que le côté « waoub effect » est parti, ils se rendent compte que ce n'est pas le truc le plus excitant à utiliser puisqu'il faut cliquer un peu partout. D'après les feedbacks, ils sont partagés sur la question. On voudrait rendre ça plus facile... Peut-être le supprimer ? D'un autre côté cela donne de la modernité à notre plateforme, ce qui est important lors des démos aux prospects...</i>

Tableau 3 : Remise en cause du sunburst par les concepteurs

Conclusion : des compétences ou des efforts ?

Cette analyse nous a montré à quel point la conception du TBDM peut influencer la réception du message opérée par le communicateur. Que ce soit sur la structuration interne de l'outil, sur l'aspect général du TBDM et des différents éléments qui en constituent la cohérence, ou bien sur les détails propres à chaque visualisation de données, notre constat est formel : l'effort de l'utilisateur peut souvent être amoindri. Notre modèle d'analyse peut être une clé pour une amélioration globale de la plateforme et de sa structure (macro), pour réaliser une économie cognitive grâce à une unique page (méso) ou encore en rendant chaque visualisation d'information la plus efficace possible.

À travers cet article, nous avons souhaité proposer un véritable modèle d'analyse sémiotique à trois niveaux qui tend à nourrir l'amélioration de la conception d'un outil pour diminuer les efforts et sensations de manque de compétences de ses utilisateurs. De par sa nature expérimentale (Tullis & Albert 2013 : 3), le champ de l'expérience utilisateur (UX) permettrait d'éluider le problème plus rapidement et plus complètement que notre propre méthode. Malgré cela, les concepteurs n'ont pas toujours le temps ou les moyens de l'employer pour faciliter le travail du communicateur à qui leur outil sera destiné. Alors que les compétences rassemblent les

capacités des praticiens à accomplir effectivement leurs tâches (Tench, Moreno 2015 : 42), notre analyse s'est orientée vers l'effort de perception du communicateur. Si de manière générale, sa confiance n'est pas élevée en ce qui concerne ses compétences relatives à l'analyse des données (Cotton 2017 : 184), nous prétendons que l'optimisation visuelle des TBDM, sur base des différents référentiels mentionnés dans cet article, permet d'amoindrir l'effort perceptuel du communicateur. Cela diminue la sensation d'un manque de compétences et laisse plus de temps quant à la réelle analyse des données. L'effort peut donc être concentré sur le développement de compétences analytiques. Une meilleure perception visuelle des données signifie ainsi un temps diminué sur les efforts de compréhension des données et un temps gagné sur l'application d'autres compétences. Les concepteurs de l'outil analysé sont conscients des défis rencontrés par les professionnels de la communication qui utilisent leur outil. Malgré tout, l'apparence visuelle des données n'est pas considérée comme une priorité. Alors que les professionnels de la communication manifestent un manque de compétences et de temps quant à l'analyse des données, les concepteurs d'outils tels que le TBDM devraient accorder une attention primordiale à l'apparence visuelle des données et au design des outils. Le mot « design » est délicat : souvent évoqué pour ses implications esthétiques, il va plus loin, tendant vers une conception efficace et un modernisme esthétique (Lloveria 104). En effet, avant même de mettre en application des compétences relatives à la donnée, le communicateur doit parfois réaliser beaucoup d'efforts de perception visuelle. Un enjeu stratégique pour l'organisation consiste à le libérer de ces efforts inutiles. Finalement, notre analyse rend au design ce qui lui revient : sa capacité utilitaire et ingénieuse, vers une conception esthétique mais rapide et facile à prendre en main. Ce modèle tend ainsi vers une facilitation du travail du communicateur, désormais devenu un analyste et un metteur en scène de la donnée numérique.

Bibliographie

BERTIN Jacques, 1967, *Sémiologie graphique: les diagrammes, les réseaux, les cartes*. Paris : Mouton.

BONACCORSI Julia, 2016, « Chapitre 6. Approches sémiologiques du web » dans Barats Christine, *Manuel d'analyse du web en sciences humaines et sociales*, Paris, Armand Collin, 125-146.

BONACCORSI Julia, CROISSANT Valérie, « L'énonciation culturelle vidée de l'institution ? Qualifier les figurations de l'autorité dans des sites web contributifs ». *Communication & langages*, vol. 2017, n° 192, juin 2017, p. 67-82.

CARDON Dominique, 2012, « Regarder les données », *Multitudes* 2012/2 (n° 49), p. 138-142.

CONVERSY Stéphane, 2015, « De la pré-attentivité des conjonctions visuelles », *27ème conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine.*, pp. alt2, Toulouse, France.

COTTON Anne-Marie, 2017, « European Communication Monitor 2016 : 10 ans de recherche pan-européenne sur la communication stratégique ». *Revue Communication & professionnalisation*, n° 4, janvier 2017, p. 181-205

DAVALLON Jean, JEANNERET Yves, 2004, « La fausse évidence du lien hypertexte », *Communication et langages*, vol. 140, n° 1, p. 43-54.

FEW Stephen, 2006, *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication Of Data*, USA, O'Reilly Media, Inc., 2006.

JEANNERET Yves, 2001, « Informatique literacy : manifestations, captations et déceptions dans le texte informatisé », *Spirale. Revue de recherches en éducation*, n° 28, p. 11-32.

KIRK Andy, 2016, *Data Visualisation*, Thousand Oaks, SAGE.

LEHMANS Anne, 2017, « Données ouvertes et redéfinition de la culture de l'information dans les organisations: Vers une culture de la donnée ». *Communication et organisation*, n° 51, p. 15-26.

LIMA Manuel, 2013, *Cartographie des réseaux: L'art de représenter la complexité*, Paris, Eyrolles.

LLOVERIA Vivien, 2014, « Data design-moi un mouton ». *Communication & Organisation*, n° 46, p. 99-112.

MCAFEE Andrew, BRYNJOLFSSON Eric, 2012, « Big data: the management revolution », *Harvard Business Review*, vol. 90, n° 10, p. 60-68.

SAULNIER Agnès, THIEVRE Jérôme, VIAUD Marie-Luce, 2006, « La perception du mouvement dans la visualisation - Le cas des graphes ». *Revue RIHM*, vol. 7, n° 2, p. 55-78.

SEFFAH Ahmed, KOLSKI Christophe, IDOUGHI Djilali, 2009, « Persona comme outil de design de services interactifs: principes et exemple en e-maintenance », *IHM.*, p. 333-336.

TENCH Ralph, MORENO Angeles, 2015, « Mapping communication management competencies for European practitioners: ECOPSI an EU study », *Journal of Communication Management*, 19.1, 39-61.

TUFTE Edward, 1983, *The visual display of quantitative information*, Cheshire, CT: Graphics.

TUFTE Edward, 1990, *Envisioning information*, Cheshire, CT: Graphics.

TUFTE Edward, 1997, *Visual explanations: images and quantities, evidence and narrative*, Cheshire, CT: Graphics.

TULLIS Thomas, ALBERT Bill, 2013, *Measuring the User Experience, Second Edition: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics*, Seconde Edition, Boston, Morgan Kaufmann.

VAYRE Jean-Sébastien, « Les tableaux de bord sur données massives, pour un nouveau management de l'innovation ? », *Innovations*, vol. 47, no 2, 2015, p. 101.

ZACKLAD Manuel, 2005, « Vers le Web Socio Sémantique : introduction aux ontologies sémiotiques », @SIC Archive Ouverte en Sciences de l'Information et de la Communication, disponible à https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00001347, consulté le 01-08-18

ZHU Bin, CHEN Hsinchun, 2008, « Information Visualization for Decision Support ». *Handbook on Decision Support Systems 2*, Springer Berlin Heidelberg, p. 699-722.

Biographie de l'auteur

Tiffany Andry est assistante de recherche et doctorante en communication à l'UCLouvain. Ses intérêts de recherche portent sur la visualisation de données et leur appropriation par les utilisateurs. Ses activités de recherche au Social Media Lab sont financées par le FEDER (Fonds Européen de Développement Régional).