

Le geste machinique dans l'analyse et le visionnage de larges collections d'images¹

Maria Giulia DONDERO,

Fonds National de la Recherche Scientifique,
Université de Liège

Dans cet article, nous analysons la relation entre le travail de computation à l'origine des analyses quantitatives de larges collections d'images (*Big Visual Data*) — telles que celle pratiquée par Lev Manovich et le « Cultural Analytics Lab » dans la *Media Visualization* — et notre gestualité sensori-motrice. Notre objectif est de comprendre quel type de « simulacre de gestualité » est instauré dans la *Media Visualization* et, plus précisément, d'étudier la manière dont ces visualisations produites par un travail de computation engendrent une nouvelle sorte de « simulacre gestuel » qui est ainsi offert à l'observateur/manipulateur d'images final. À cet effet, nous convoquerons la théorie de l'énonciation, notamment celle formulée par la sémiotique greimassienne et post-greimassienne, qui nous permettra d'étudier la relation entre l'interprétation humaine et le travail machinique.

MOTS-CLÉS : COMPUTATION, MACHINE, VISUALISATION, MEDIA VISUALIZATION, ÉNONCIATION, GESTE.

In this article we analyze the relation between the computational work that underlies quantitative analyses of vast collections of images (*Big Visual Data*), as performed by Lev Manovich and the Cultural Analytics Lab in the field of *Media Visualization*, and our sensory-motor gestuality. Our objective is to understand what kind of “gestural simulacrum” is established in *Media Visualization* and to examine how these visualizations created by computational means generate a new kind of “gestural simulacrum” which is then made available to the observer/ person manipulating the final images. To this end we will call upon the theory of enunciation formulated by Greimassian and Post-Greimassian semiotics, which provides a framework to study the relation between human interpretation and machine work.

KEYWORDS : COMPUTATION, VISUALIZATION, MEDIA VISUALIZATION, ENUNCIATION, GESTURE.

¹ Je remercie Pierluigi Basso Fossali, Marion Colas-Blaise et Rémi Bernard pour les relectures de ce texte et pour leurs précieux conseils.

Introduction

Dans cet article, nous souhaitons porter notre attention sur le travail de computation à l'origine des analyses quantitatives de larges collections d'images (*Big Visual Data*) telles que celle pratiquée par Lev Manovich et le « Cultural Analytics Lab² » dans la *Media Visualization*. Notre objectif est de comprendre quel type de « simulacre de gestualité³ » est instauré dans les représentations visuelles de la *Media Visualization*⁴, ces dernières étant à entendre comme des véritables analyses de corpus. Il s'agit de voir si et comment ces visualisations produites par un travail de computation engendrent une nouvelle sorte de « simulacre gestuel » qui serait ainsi offert à l'observateur/manipulateur d'images final. À cet effet, nous convoquerons la théorie de l'énonciation, notamment celle formulée par la sémiotique greimassienne et post-greimassienne, qui nous permettra d'étudier la relation entre l'interprétation humaine et le travail machinique.

Si les styles énonciatifs des langages de programmation ont déjà été explorés dans un important article de Valle et Mazzei (2017), qui explique la manière dont la personne, l'espace et le temps sont déclinés dans les langages de programmation impérative, fonctionnelle et orientée objet (POO), nous souhaitons comprendre à cette occasion si et comment les visualisations produites avec le logiciel *R* par Manovich et ses collaborateurs permettent de faire émerger une nouvelle manière de visionner les images « exposées » ensemble sur une surface unique. Déjà, le fait d'afficher des collections de milliers d'images sur une seule surface, distribuées selon des logiques particulières, est certainement envisageable comme un défi que la machine lance à notre perception.

Il s'agira ainsi pour nous de repérer des « gestes énonciatifs inscrits » dans ces visualisations d'images (niveau de l'« énonciation énoncée ») ainsi que les gestes énonciatifs eux-mêmes que l'observateur est invité à accomplir face à ces

2 En ligne : <http://manovich.net>.

3 Le terme « simulacre » de geste est utilisé non seulement pour des raisons de théorie sémiotique — que nous expliciterons plus loin —, mais aussi pour des raisons plus spécifiques au faire humain. Ce que nous interprétons, dans la visualisation, comme un « geste » de distribution d'images sur une surface, n'est identifiable, du côté de la machine, que comme un ensemble de commandes visant des opérations qui seront accomplies par des algorithmes. Cette distribution d'images n'est effectivement pas réalisée par une instance sensori-motrice mais bien par l'exécution d'une commande gérée par un logiciel. Pourtant cette exécution est interprétée par nous selon le fonctionnement de notre sensori-motricité, à savoir comme un geste analogisant qui se rapporte à notre corps. Sur les simulacres de notre sensori-motricité, voir Fontanille (2011) et Colas-Blaise « Le geste énonciatif et le nanoart : le sens au risque de l'infiniment petit », ici-même.

4 Nous appelons « visualisations » les représentations visuelles résultant d'un travail d'analyse computationnelle sur des images (tableaux, photos, etc.) constituant une collection.

visualisations (niveau de l'« acte énonciatif »). Par geste énonciatif, nous entendons, du côté de la production, les manipulations dues à la computation visant la production de visualisations/analyses d'images et, du côté de la réception, les mouvements oculaires et cognitifs de l'observateur/visionneur d'images qui les appréhende de manière nouvelle par rapport au mode du « *close reading* ». Si nous sommes habitués à cette lecture rapprochée engendrant un rapport privilégié avec chaque image prise en considération, l'observateur face à la visualisation de larges collections d'images les appréhende toutes d'emblée (« *distant reading* »)⁵, car elles sont disposées, voire distribuées, sur une seule surface d'accueil⁶.

Par « énonciation énoncée », nous entendons « le simulacre imitant, à l'intérieur du discours, le faire énonciatif : le « je », l'« ici » ou le « maintenant » que l'on rencontre dans le discours énoncé, ne représentent aucunement le sujet, l'espace ou le temps de l'énonciation⁷ ». Du point de vue de l'énonciation énoncée, nous étudierons les marques de la production machinique laissées dans la visualisation, tandis que du point de vue de l'acte énonciatif, nous porterons notre attention sur les nouveaux gestes, tant oculaires que cognitifs, que l'observateur/analyste/manipulateur de visualisations est invité à réaliser.

La production et la réception sont impliquées aux deux niveaux de la théorie de l'énonciation, car dans le cadre de l'énonciation énoncée, la production est analysable — pendant l'acte d'observation — à partir des traces qu'elle dépose au sein la visualisation, tandis que, dans le cadre de l'acte énonciatif, l'observation est une réponse aux traces de la production, ainsi qu'une action d'exploration perceptive et de manipulation vis-à-vis de la visualisation.

1. Le travail de la computation dans la *Media Visualization*

La *Media Visualization* produit des visualisations englobant de larges collections d'images (peinture, photographie, dessins graphiques), de séquences de films (*L'homme à la Caméra* de Vertov par exemple), ou d'actions quotidiennes accomplies dans des endroits clés des métropoles, comme dans le projet *On Broadway*⁸. Ces visualisations de larges collections d'images ont plusieurs objectifs : comprendre les changements de style pictural au cours des siècles, la transformation

5 Sur la *close reading* et la *distant reading*, voir Moretti (2005).

6 Sur la valeur ajoutée de la visualisation totalisante de la collection sur un seul support, à savoir comprenant l'ensemble des éléments qui constituent cette collection — sans passer par des réductions de la collection en des symboles abstraits —, voir Manovich (2015) et Dondero (2017; 2018).

7 Greimas et Courtés (1979, entrée énonciation, p. 128).

8 En ligne : <http://www.on-broadway.nyc>.

des tendances photographiques passées et contemporaines repérables dans Instagram, les habitudes perceptives et représentationnelles des habitants ou des touristes dans les métropoles contemporaines, etc⁹.

Si ces analyses quantitatives de larges corpus sont très critiquées par une partie des chercheurs en Humanités, elles se révèlent cependant très utiles et très utilisées par ceux qui identifient en ces types d'analyses computationnelles des ressources pour l'exploration de données massives qui ne peuvent pas être gérées par le seul syncrétisme de la main et de l'œil de l'observateur¹⁰. Le terme d'exploration permet de décrire assez bien l'utilité de ces cartographies de collections d'images : disposer d'une vision d'ensemble de la totalité de la collection, où les éléments peuvent être distribués de deux manières différentes : selon leur chronologie productive (ou par d'autres sortes de métadonnées) ou bien selon des stratégies d'analyse de paramètres visuels (« extraction » de qualités plastiques). L'objectif est de discerner dans cette totalité des régions d'images qui nous informent sur des similitudes et des différences au sein de la collection, une série d'aspects analytiques que nous ne pourrions en revanche pas repérer face à une collection d'images forcément limitée et dispersée sur plusieurs supports, à cause de la mobilisation d'un seul moyen d'investigation : notre perception et notre mémoire.

L'exploration est donc avant tout une activité produite par le travail computationnel qui s'articule, dans notre cas, en deux actions : 1. assembler la collection entière; 2. regrouper les images de la collection selon des paramètres chronologiques et/ou plastiques permettant un travail analytique — en entendant par analyse des opérations de division, distribution, décomposition/recomposition.

Il est évident que les gestes de réunir une totalité de données (rassembler) et ensuite de positionner cette totalité (regrouper) sur la surface unique de la visualisation sont des actions prises en charge et déployées par la machine, qui peut exploiter des apprentissages supervisés ou non supervisés à cet effet. Nous y reviendrons par la suite.

Pour l'instant, nous tenons à préciser que la *Media Visualization* a déjà fait l'objet de plusieurs recherches menées par nos soins : la première est consacrée à la question du cadre dans le cadre (images *méta-*) et met en contraste la tradition picturale et les visualisations d'images produites par des moyens computationnels (Dondero, 2016); la deuxième concerne les stratégies de mise en séquence et de groupement des images au sein des visualisations (montage et diagramme

9 À ce propos, voir Indaco et Manovich (2016).

10 Pour une réflexion sur la relation entre analyse qualitative, notamment sémiotique, et analyse quantitative d'images, voir Dondero (2019a).

d'images) (Dondero, 2017); la troisième pose le problème de la manipulabilité des images numériques (variabilité, modularité, etc.) (Dondero, 2018); la quatrième porte sur la comparaison entre analyse qualitative et analyse quantitative (2019a) et, enfin, la cinquième concerne la *remédiation* des supports des images (peinture, photo) dans les visualisations numériques (Dondero, 2019b).

Le présent article ne reviendra pas sur ces questions car il vise à comprendre cette démarche de visualisation d'images selon deux perspectives inédites : la première concerne la manière dont l'analyse quantitative de données massives produit une nouvelle façon d'exposer les images et de les mettre à la disposition du visionnage de l'observateur. Cette manière dépend d'une « énonciation machinique¹¹ »; pourtant, notre habitude et la nécessité pour nous de reconnaître dans le monde, même celui produit par la machine, quelque *analogie* avec notre sensori-motricité, découle du fait que nous sommes naturellement amenés à attribuer une sorte de « gestualité de composition » à la visualisation. Comment peut-on décrire cette sorte de gestualité de composition machinique qui est réinterprétée par notre perception analogisante? Arrêtons-nous sur ce point. Pouvons-nous parler de gestes de la machine? Non, si l'on entend les gestes comme quelque chose d'éphémère, d'instable, faisant partie du *continuum* de la sensori-motricité spécifiquement humaine¹². Il ne faut pourtant pas oublier que nous attribuons une « enveloppe corporelle » (Anzieu, 1985; Fontanille, 2011) à tout objet, y compris à des visualisations résultant du travail de machines telles que celles que nous examinons ici. Tous les gestes (réunir, composer, etc.) engendrés par des commandes fournies par une écriture informatique et accomplis par un logiciel sont en effet relus à travers une sorte de rapport inter-actanciel par l'utilisateur/observateur¹³.

La seconde problématique concerne les modèles de geste qui nous sont offerts/ permis par ces visualisations : comment reconfigurent-ils notre manière de regarder et de nous positionner face aux images¹⁴? Que reste-t-il de notre manière de regarder (« *close reading* ») telle que nous la pratiquons face à des

11 La notion d'« énonciation machinique » a été proposée et analysée par Basso Fossali (2008) dans ses différentes manifestations (automation, autorégulation, autoréférentialité, erreur). Dans tous les cas examinés (de la prothèse à l'intelligence artificielle), l'auteur la met constamment en rapport avec l'écosystème des valeurs anthropiques ainsi qu'avec les actions/réactions de la perception humaine.

12 Pour une définition du geste humain en relation aux instances énonciatives, voir Basso Fossali (2017). Dans cet article, l'auteur positionne le geste comme un *entre-deux* partagé entre le système langagier (« l'empire des signes ») et l'action finalisée dans l'environnement.

13 Sur la perspective des enveloppes corporelles en robotique, voir Kaplan et Oudeyer (2008).

14 Krajewski (2011) parle d'une homogénéisation de gestes du côté de l'utilisateur : cliquer sur une icône équivaldrait à accomplir un ensemble très large de gestes qui n'ont plus aucune analogie avec les gestes physiques évoqués. Toute sorte de schématisation gestuelle ne serait donc plus de mise, le geste du « clic » ayant perdu toute trace de motivation.

livres de reproduction d'images ou au musée, dans cette démarche qui vise à tout visualiser (« *distant reading* ») d'un coup sur une visualisation que nous pouvons, en petite partie, manipuler¹⁵ ?

2. Une nouvelle visibilité machinique

Venons-en à la première question : le défi que les nouveaux types d'analyses d'images produites par les visualisations computationnelles lancent à nos habitudes perceptives.

Dans nos travaux précédents (Dondero, 2017 ; 2018), nous avons identifié deux types de visualisations d'images : le premier, que nous avons appelé « montage d'images » et le second, que nous avons désigné par « diagramme d'images ». Le premier se caractérise par le fait que les images de la collection sont ordonnées l'une après l'autre en une séquence respectant des métadonnées standard (par exemple, la date), à savoir des règles *externes* à l'image. La syntaxe de lecture de cette visualisation est celle des textes écrits occidentaux, à lire de gauche à droite et de haut en bas. Ce type d'organisation permet d'apercevoir le rythme des transformations en diachronie et de déceler les tendances qui se développent de manière graduelle dans le temps.

Dans d'autres types de visualisation, une autre stratégie de composition est à l'œuvre, et relève du « diagrammatique ». Dans ce cas, avant la totalisation de la collection d'images en une seule visualisation, Manovich et son équipe utilisent des procédures *d'extraction* de qualités visuelles des images qu'ils souhaitent analyser et ensuite, une fois les intensités et les mesures des qualités visuelles de la collection calculées, les chercheurs procèdent au « positionnement sur une grille » des valeurs repérées. C'est ainsi que les images qui se ressemblent le plus seront groupées dans une même portion d'espace, loin des groupes d'images qui ne lui ressemblent pas.

15 Dans ses travaux, Manovich affirme pourtant que l'interactivité peut s'entendre comme une sorte de communication où, loin de recevoir un message bien emballé, il devient possible de manipuler directement les données, à savoir les réorganiser, découvrir leurs relations par nous-mêmes (Manovich 2002). Plus extrême sur la question de l'interactivité est l'article de Chun (2005) qui affirme que la plupart des programmeurs sont des usagers : « Importantly, programmers are *users*: they create programs using editors, which are themselves software programs. The distinction between programmers and users is gradually eroding, not only because users are becoming programmers (in a real sense programmers no longer program a computer; they code), but also because, with high-level languages, programmers are becoming more like simple users. The difference between users and programmers is an effect of software. » (p. 38).

On se retrouve ainsi face à des visualisations où des images sont superposées à d'autres car elles « remplissent » les mêmes zones dans la grille de valeurs (intensité de luminosité, angles des formes, saturation chromatique, etc.). D'une certaine manière, la disposition d'images sur la surface de la visualisation est « guidée » par la disposition préalable de grilles de valeurs numériques.

Nous avons appelé ces types de visualisation « diagrammes d'images » car la disposition des images relève d'une trame de relations de distance proportionnée aux différences et aux similitudes entre les images. Ces visualisations impliquent ainsi un jeu de relations saisi dans une forme globale — ce qui caractérise le diagramme¹⁶.

Les deux types de visualisations sont mis en contraste dans cette capture d'écran extraite de la vidéo de Jeremy Douglass ayant pour titre « Mark Rothko Paintings - on the 287-Megapixel HIPerSpace Wall at Calit2 » et disponible à cette adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=-YITiqFhJhk>.



Figure 1. *Cultural Analytics (Jeremy Douglass), 2009, Mark Rothko Paintings - on the 287-Megapixel HIPerSpace Wall at Calit2, 0:41.*

« All work by Lev Manovich and his team is available under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike license (CC BY-NC-SA).
(<http://lab.culturalanalytics.info>) »

À gauche, nous avons la disposition de la collection en « diagramme d'images » tandis que la partie droite montre les mêmes tableaux de Rothko disposés selon un ordre chronologique (montage).

16 Nous pouvons définir un diagramme comme une totalité expérimentale où des manipulations de relations sont possibles. Voir à ce sujet Chauviré (2008), Dondero et Fontanille (2012).

Nous repérons dans ces deux stratégies de composition de la totalité un geste qui est préalable à la distinction entre montage et diagramme : celui de réunir tous les éléments composant une collection sur un support qui est déjà balisé en grilles numériques.

Essayons de faire un pas en arrière avant de revenir à la vidéo de Jeremy Douglass. Quelle est l'opération préalable permettant de rendre lisibles ces montages et ces diagrammes ? Quelles instances énoncent ces visualisations ? Elles sont multiples. Nous pouvons en lister quatre, qui constituent une stratification de couches énonciatives :

1. la première couche peut être conçue comme l'acte d'indexation d'une base de données qui permet de sélectionner la collection à analyser¹⁷ ;
2. la deuxième couche énonciative est caractérisée par les objectifs de l'analyse et le choix des paramètres pertinents à étudier — ce qui, dans le cas des diagrammes d'images, coïncide avec l'extraction d'une sélection de qualités plastiques des images faisant partie de la collection ;
3. la troisième couche concerne les manières d'instruire la machine pour le travail d'analyse des images archivées. En effet, l'énonciation de ces visualisations peut dépendre de deux manières d'élaborer le corpus : par apprentissage supervisé ou par apprentissage non-supervisé. L'apprentissage supervisé suit les paramètres déterminés par des exemples choisis par l'analyste tandis que la méthode non-supervisée laisse l'initiative du groupement à la machine¹⁸.
4. La quatrième strate énonciative concerne le design de l'interface organisant la collection étudiée. Cette couche est la plus « superficielle » au sens où elle est une interface avec notre perception. Il s'agit de la contrainte topologique qui prépare et guide la disposition des groupes d'images sur la surface de visualisation et que nous pouvons rapprocher d'une sorte de schématisation que l'on appelle en sémiotique « support formel » (Fontanille, 2005 ; Dondero et Reyes, 2016). Cette schématisation est organisée dans la *Media Visualization* en des abscisses et des ordonnées qui détiennent le rôle de « contraintes » dans la distribution des données visuelles dans différentes régions d'images. Comme nous le fait

17 À propos des bases de données relationnelles, voir l'excellent article de Boullier et Crépel (2013) décrivant la manière dont on peut décomposer une image (en l'occurrence une photo reproduite dans *La Chambre claire* de Roland Barthes) en des étiquettes (tags) qui permettront de la mettre en relation avec des collections d'images très variées. Sur la décomposition selon des caractéristiques plastiques, et non plus selon des métadonnées, voir Dondero (2019b).

18 Voir par exemple l'article sur l'encyclopédie libre Wikipédia, en ligne : https://fr.wikipedia.org/wiki/Apprentissage_non_supervisé, consulté le 24/10/2018. Nous fournissons ici cette référence en tant qu'elle permet un abord rapide et vulgarisant de la notion.

remarquer Pierluigi Basso Fossali (communication privée), cette couche fonctionne aussi comme une énonciation éditoriale qui permet de rendre visible le travail réalisé par les couches dont est constituée l'analyse.

C'est donc à partir de cette interface que nous pouvons percevoir le travail de la machine sous forme de gestes, à savoir en tant que simulacres de gestes. Nous pouvons décrire ces derniers à partir de la vidéo mentionnée plus haut, qui est une excellente illustration des manipulations que l'on peut opérer sur une collection d'images particulière, notamment les tableaux produits par Mark Rothko pendant toute sa carrière : <https://www.youtube.com/watch?v=-YITiqFhJhk>. Comme le dit Jeremy Douglass dans ladite vidéo, ces images sont positionnées sur la surface écranique selon leur texture, brillance, type de formes, saturation, etc.

Les captures suivantes permettent de fixer quelques gestes de l'explorateur de la collection (que l'on a vue disposée en montage et en diagramme dans la figure 1) et que l'on visualise ici (figures 2 et 3) comme plusieurs diagrammes d'images, chacun disposé sur un des espaces constituant le « 287-Megapixel HIPerSpace Wall » du centre de recherche Calit2 de l'université de Californie à San Diego (UCSD).



Figure 2. *Cultural Analytics (Jeremy Douglass), 2009, Mark Rothko Paintings - on the 287-Megapixel HIPerSpace Wall at Calit2, 0:52.*

« All work by Lev Manovich and his team is available under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike license (CC BY-NC-SA). (<http://lab.culturalanalytics.info>) »

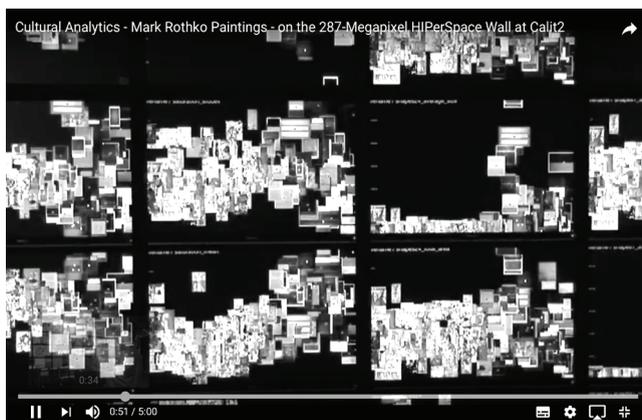


Figure 3. *Cultural Analytics* (Jeremy Douglass), 2009, *Mark Rothko Paintings - on the 287-Megapixel HIPerSpace Wall at Calit2*, 0:51.

« All work by Lev Manovich and his team is available under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike license (CC BY-NC-SA). (<http://lab.culturalanalytics.info>) »

Entre les figures 2 et 3, nous pouvons apercevoir un changement de taille des images de la collection. Tous les tableaux changent de dimension *tous au même moment* suite à une commande de l'observateur/analyste qui gère la totalité des images. Une seule commande transforme la taille de toutes les images en un seul « clic ». Nous n'apercevons pas ces transformations comme graduelles ; il nous semble en effet que les transformations s'accomplissent par « sauts » discrets. Ce qui est étonnant pour la perception humaine est qu'avec un seul geste, associé à un geste contraire, on peut changer la taille des images et revenir en arrière, à celle d'origine, en moins d'une seconde.

Il s'agit d'une métamorphose où les relations ne bougent pas, mais seulement certains paramètres tels que la taille : cette dernière se transforme mais les relations au sein du réseau restent intactes.

Dans les deux captures d'écran suivantes (figures 4 et 5), les images sont présentes en tant que telles, voire en tant qu'œuvres d'art, et en tant que « points », que nous pouvons définir comme une sorte de mesure qui résulte d'un acte de calcul de l'intensité moyenne de chaque qualité plastique analysée.

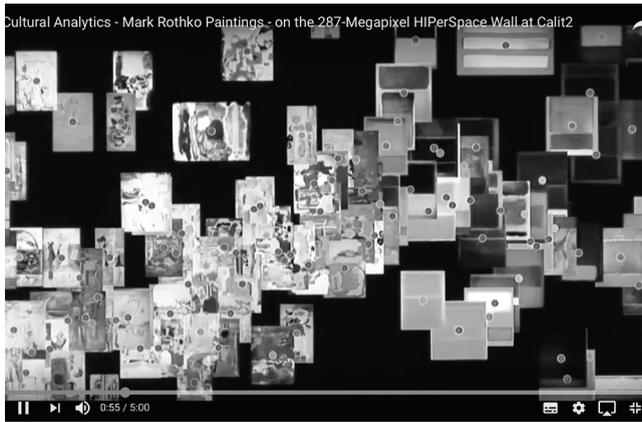


Figure 4. *Cultural Analytics (Jeremy Douglass), 2009, Mark Rothko Paintings - on the 287-Megapixel HIPerSpace Wall at Calit2, 0:55.*

« All work by Lev Manovich and his team is available under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike license (CC BY-NC-SA). (<http://lab.culturalanalytics.info>) »



Figure 5. *Cultural Analytics (Jeremy Douglass), 2009, Mark Rothko Paintings - on the 287-Megapixel HIPerSpace Wall at Calit2, 1:27.*

« All work by Lev Manovich and his team is available under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike license (CC BY-NC-SA). (<http://lab.culturalanalytics.info>) »

Comme le montre la figure 5, la visualisation peut aussi se passer de mettre en scène l'entièreté de la collection d'œuvres d'art et ne laisser apparaître que les mesures sous forme de points qui ordonnent la collection.

D'autres opérations sont possibles. Comme le montre l'image suivante (Figure 6), on peut faire ressortir une image qui émerge de la collection et l'afficher au premier plan grâce au fait que les autres images ont été rendues transparentes. Les images de la collection disposées selon les paramètres restent ainsi semi-vissibles à l'arrière-plan comme une trame qui permet l'orientation dans la collection et le repérage de la position de l'image émergente au sein de la totalité.



Figure 6. *Cultural Analytics (Jeremy Douglass), 2009, Mark Rothko Paintings - on the 287-Megapixel HIPerSpace Wall at Calit2, 1:46.*

« All work by Lev Manovich and his team is available under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike license (CC BY-NC-SA).
(<http://lab.culturalanalytics.info>) »

L'image suivante (Figure 7) montre un autre type de sélection d'images. Il ne s'agit plus de « choisir » une image et de la faire émerger à l'avant-plan en laissant la totalité de la collection à l'arrière-plan, mais de « repérer » des cas singuliers au sein de la distribution des images. Autrement dit, une image distante de toutes les autres — qui souvent se superposent car elles partagent les mêmes valeurs d'intensité par exemple en brillance, saturation, etc. — demande à être étudiée. Comme l'affirme J. Douglass, cette image distante des autres rompt la forme de la collection (« this breaks the pattern »). Il s'agit d'une image inusuelle, unique dans la carrière de Rothko — qui ne reviendra plus sur ce type de schéma de compositions ni sur ce choix chromatique dans le reste de son œuvre. La visualisation permet donc de repérer un hapax dans l'œuvre de Rothko.



Figure 7. *Cultural Analytics (Jeremy Douglass), 2009, Mark Rothko Paintings - on the 287-Megapixel HIPerSpace Wall at Calit2, 2:16.*

« All work by Lev Manovich and his team is available under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike license (CC BY-NC-SA). (<http://lab.culturalanalytics.info>) »

On peut évidemment sortir cette image « inusuelle » de sa position périphérique et la mettre au premier plan pour la comparer aux autres et identifier ce qui la distingue et fait d'elle une exception. En la sortant de sa position périphérique par un geste de « mise en avant », on lui fait perdre sa position et par conséquent ses coordonnées relationnelles. Dans les opérations concernant la figure 6, en revanche, l'image émergente de la trame transparente de la collection gardait sa position, étant donné que les autres images lui « faisaient » de la place en se soustrayant à la vue dans une zone de semi-invisibilité.

De cette rapide description émerge le fait que, face à ces visualisations, des gestes énonciatifs émergent de l'interface et s'adressent à l'observateur. Le premier de ces gestes est, comme déjà mentionné, celui de rassembler et de réunir la collection sur une seule et unique surface, ce qui coïncide avec une opération de monitoring et de domination sur la collection¹⁹. D'autres simulacres de gestes sont offerts à l'observateur : la transformation de la taille de la collection entière — ce qui permet de mieux faire apparaître la structure mesurant les qualités plastiques des images —, l'extraction d'une image de sa région, la construction d'une séparation entre avant-plan et arrière-plan de la collection, etc.

19 Sur les mythes du monitoring et de la pénétration dans le cadre de la culture écranique, voir Basso Fossali (2019).

3. La visualisation d'images entre paradigme et syntagme

Bien que, sur le plan du contenu, ces visualisations puissent montrer des transformations stylistiques diachroniques via les *patterns* qu'elles dessinent, elles disposent les images sur le support de l'interface d'une manière telle qu'elles construisent une totalité difficilement lisible comme narrative²⁰. Ces visualisations nous proposent en effet la mise en scène d'un paradigme de possibles, un système de virtualités pouvant être plus ou moins remplies par les images de la collection étudiée. La superposition d'images à un même endroit de la surface corrobore cette hypothèse : un même rôle (en termes de valeurs plastiques) peut être rempli par plusieurs images, tandis que d'autres rôles peuvent rester vides, non actualisés. C'est pour toutes ces raisons que nous ne pouvons pas lire cette visualisation comme un récit. Cette visualisation n'est pas « figée en discours », car elle laisse ouverts les chemins à accomplir : plusieurs chemins interprétatifs sont possibles, laissés en suspens, et se retrouvent par conséquent en concurrence entre eux.

Cette hypothèse se rapproche de la conception qu'a Lev Manovich de la base de données comme « forme symbolique de la culture contemporaine ». Il faut entendre « forme symbolique » à la manière de Panofsky qui identifiait dans la perspective linéaire un modèle de représentation de l'espace emblématique dans la culture de la Renaissance et de l'âge moderne. La forme symbolique de la base de données se distingue selon Manovich de la forme symbolique de la narrativité qui caractériserait les XIX^e et XX^e siècles.

Dans *Le Langage des Nouveaux Médias*, Manovich affirme que la base de données et la narrativité n'ont pas le même statut dans la culture numérique. Dans l'opposition entre base de données et narration, la base de données finirait par être le terme non marqué :

Dans les nouveaux médias, la base de données sert de support à des formes culturelles diverses, de la transposition directe (une base de données se présente comme telle) à une forme

20 Nous devons en partie ces réflexions à l'intervention faite par Jacques Fontanille au Séminaire International de Sémiotique à Paris (« L'invention I : Agencements critiques entre thésaurisation, imagination et programmation ») à la suite de notre présentation ayant pour titre « L'archive comme moteur d'invention » (1er février 2017). Fontanille a affirmé que, si l'on suit le Greimas de *Sémantique structurale* (Greimas, 1966), le corpus choisi détermine le type de théorie générale du sens. Or, il se fait que le corpus choisi par Greimas, notamment la littérature romanesque, a produit une théorie générale du sens soutenue par le concept de narrativité. Fontanille propose d'envisager que, face à des visualisations des bases de données, la théorie du sens qui en découle n'est plus celle orientée par la narrativité mais bien par d'autres paramètres, dont celui de paradigme.

dont la logique est à l'opposé de sa forme matérielle elle-même, à savoir la forme du récit. Plus précisément, une base de données peut servir de support à un récit, mais rien dans la logique du médium lui-même n'en favorise la génération (Manovich, 2001, pp. 407-408).

Dans tout acte de production d'une œuvre, existe toujours pour le narrateur un paradigme de choix possibles à partir duquel la narration est construite. Il est clair que dans cette relation classique entre paradigme et syntagme, le paradigme reste, dans la plupart des cas, implicite tandis que le syntagme, à savoir la mise en discours, est affiché. Manovich affirme que les nouveaux médias renversent cette relation et que la base de données entendue comme paradigme de virtualités acquiert une existence matérielle, tandis que la narrativité (le syntagme) en sortirait dématérialisée, en restant virtuelle. En effet, si nous revenons au travail de Manovich, nous nous apercevons que dans la *Media Visualization*, il ne s'agit pas de développer une narration au sein de la collection mais bien de faire apparaître des formes possibles de la collection — en distinguant, certes, les différents degrés de leur réalisabilité.

Conclusion

La sémiotique a recommencé à prêter attention à la question du geste seulement à partir de la fin des années 1990, et de manière renouvelée par rapport à ce qu'en disait Greimas à la fin des années 1960 (Greimas, 1968), lorsqu'il était surtout question de repérer des figures minimales de l'expression gestuelle qui puissent correspondre aux figures nucléaires du contenu linguistique. Avec la sémiotique des pratiques, la gestualité a été considérée comme une délégation énonciative dont le centre de référence est le corps humain. À l'heure du *deep learning*, il nous importe de comprendre quelles sont les opérations dont la machine est capable et notamment, dans notre cas présent, la manière dont ces opérations peuvent déployer des simulacres de gestes qui sont tout à fait nouveaux. Ceux-ci sont non seulement totalisants (réunir des grandes quantités de données sur un support, transformer les tailles de ces quantités de données *via* une seule commande) mais aussi analytiques (regrouper, diviser, etc.) et proposent, enfin, de nouvelles manières d'exposer les objets culturels *via* des systèmes diagrammatiques.

RÉFÉRENCES

- Anzieu, D. (1985). *Le moi-peau*. Paris : Dunod.
- Basso Fossali, P. (2008). *Vissuti di significazione. Temi per una semiotica viva*. Pise : ETS.
- Basso Fossali, P. (2017). Le geste et sa niche : gestion du sens « hors technique ». *Texto! Textes et cultures*, vol. XXII, 2.
- Basso Fossali, P. (2019). L'image du devenir : le monde en chiffre et la passion du monitoring. *Signata-Annales des sémiotiques/Annals of Semiotics*, 10, sous presse.
- Boullier, D. et Crépel, M. (2013). Biographie d'une photo numérique et pouvoir des tags. Classer/circuler. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 7/4, 785-813.
- Chauviré, C. (2008). *L'œil mathématique. Essai sur la philosophie mathématique de Peirce*. Paris : Éditions Kimé.
- Chun, W. (2005). On Software, or the Persistence of Visual Knowledge. *Grey Room*, 18, 2651. En ligne : <https://www.brown.edu/Departments/MCM/people/chun/papers/software.pdf>.
- Dondero, M.G. (2016). Using Images to Analyze Images. Semiotics meets Cultural Analytics. In : Reyes-García, Châtel-Innocenti, Zreik (dir.), *Proceedings of the Computer Art Congress 5 : Archiving and Questioning Immateriality* (pp. 91-107). Paris : Europa.
- Dondero, M.G. (2017). The Semiotics of Design in Media Visualization : Mereology and Observation Strategies. *Information Design Journal*, 23/2, 208-218. DOI : 10.1075/idj.23.2.09don.
- Dondero, M.G. (2018). La remédiation d'archives visuelles en vue de nouvelles iconographies : le cas de la Media Visualization de Lev Manovich. *Interin*, 1, 23, 85-107. En ligne : <https://seer.utp.br/index.php/i/issue/view/41>.
- Dondero, M.G. (2019a). Visual semiotics and automatic analysis of images from the Cultural Analytics Lab: how can quantitative and qualitative analysis be combined? *Semiotica*, sous presse.
- Dondero, M.G. (2019b). La remédiation de larges collections d'images via la visualisation automatique. In : Colas-Blaise, Pelard et Tore (dir.), *La question du RE-*. Milan : Mimésis.
- Dondero, M.G. et Fontanille, J. (2012). *Des images à problèmes. Le sens du visuel à l'épreuve de l'image scientifique*. Limoges : Pulim.
- Dondero, M.G. et Reyes Garcia, E. (2016). Les supports des images : photographie et images numériques. *Revue Française des Sciences de l'Information et de la Communication*, 9. En ligne : <http://rfsic.revues.org/2124>. DOI : 10.4000/rfsic.2124.
- Fontanille, J. (2005). Du support matériel au support formel. In : Arabyan et Klock-Fontanille (dir.), *L'Écriture entre support et surface* (pp. 183-200). Paris : L'Harmattan.
- Fontanille, J. (2011). Corps et sens. Paris : P.U.F.
- Greimas, A.J. ([1966] 2002). *Sémantique structurale : recherche de méthode*. Paris : P.U.F.
- Greimas, A.J. (1968). Conditions d'une sémiotique du monde naturel. *Langages*, 10, 3-35. DOI : <https://doi.org/10.3406/lgqe.1968.2546>.
- Greimas, A.J. et Courtés, J. ([1979] 1993). *Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, vol. I. Paris : Hachette.
- Kaplan, F. et Oudeyer, P.-Y. (2008). Le corps comme variable expérimentale. *Revue philosophique*, 133/3, 287-298.
- Krajewski, P. (2011). La geste des gestes (extrait). *Appareil*, 8 | 2011. En ligne : <http://journals.openedition.org/appareil/1298> [consulté le 30 septembre 2018]. DOI : 10.4000/appareil.1298.

Manovich, L. (2001). *The of New Media*.
Cambridge MA : MIT Press. Trad. fr.
Le langage des nouveaux médias. Paris :
Les presses du réel, 2010.

Manovich, L. (2002). Generation Flash.
En ligne : [http://www.manovich.net/DOCS/
generation_flash.doc](http://www.manovich.net/DOCS/generation_flash.doc).

Manovich, L. (2015). Data Science and Digital
Art History. *International Journal for Digital
Art History*, 1, 1, 3-35.

Indaco, A. et Manovich, L. (2016). Social
Media Inequality: Definition, Measurements,
and Application. *Urban Studies and Practices
journal*. En ligne : [http://manovich.net/index.
php/projects/social-media-inequality](http://manovich.net/index.php/projects/social-media-inequality).

Moretti, F. (2005). *Graphs, Maps, Trees*.
Abstract Models for a Literary History,
New York : Verso.

Valle, A. et Mazzei, A. (2017). Sapir-Whorf
vs Boas-Jakobson Enunciation and the
Semiotics of Programming Languages.
Lexia, 27-28, 505-525.

Vidéographie

Cultural Analytics - Mark Rothko Paintings
- on the 287-Megapixel HIPerSpace Wall at
Calit2. En ligne : [https://www.youtube.com/
watch?v=-YIT1qFhJhk](https://www.youtube.com/watch?v=-YIT1qFhJhk).