

# Manifeste Datadada #1

Albertine Meunier et Julien Levesque

Les pièces présentées par Albertine Meunier et Julien Levesque lors de la présentation In/Obs sont : DataDada, Croisements (x), 7ième Ciel, Pegman Coin.  
www.albertinemeunier.net – www.julienlevesque.net

DataDada est un nouveau courant artistique qui rassemble un ensemble de documents et d'œuvres produits par Albertine Meunier, Julien Levesque, Bastien et Sylvie Tissot.

*c'est ma data là*

*mais ceci n'est pas de votre ressort la data c'est GAfA*

*la datum c'est Badaboum*

*ma data est une poule aux œufs d'or Lucky la Data qui ne peut être vendue Pâquerettes à Gogo*

*quand la data se manifeste, cela fait à Dada*

*à hue et à dia !*

*quand la data se vide de sens elle change de direction*

*je répète*

*a data c'est GAfA*

*la datum c'est Badaboum*

*la data, c'est comme un ange Unisex et pur esprit*

*c'est la data là c'est la data là qu'on se le dise !*

Écrit le vendredi 13 juin 2014 par les artistes Albertine Meunier et Julien Levesque, le Manifeste DataDada\* est l'un

de ces documents qui expriment leur opposition à la transformation de la Data comme un simple fait numérique. Albertine Meunier et Julien Levesque souhaitent enrober, saupoudrer, tapisser, coiffer et envelopper la Data de l'influence du mouvement artistique Dada.

Un siècle après est ainsi créé un nouveau mouvement artistique : Le DataDada.

DataDada est une œuvre protéiforme traitant des données numériques qui regroupe en son sein de nombreux objets des plus insolites. On peut y voir Badaboum@Gogo une installation DataDada constituée d'une machine connectée portant un mini explosif, de type « pétard de 14 juillet » se déclenchant par le biais d'une donnée captée sur le réseau internet.

PingouinSteppy, une installation constituée d'un circuit de petits pingouins qui montent et descendent au rythme des données sur une musique infernale.

Useless Data Inside, un dispositif inutile, useless box, connecté. La boîte s'ouvre par l'intermédiaire d'un pouce en bois qui s'anime par le biais d'une donnée (mot-clé). Ainsi la Useless Data Inside est le summum de l'inutilité, encore plus inutile qu'une simple Useless box.

### **(X) Croisements**

Se croiser au hasard d'une rue, d'un café, avoir la chance de se rencontrer par hasard... Croisements est né de l'observation répétée de nos déplacements dans la ville et dans notre vie de tous les jours. Suite à de nombreuses rencontres, Albertine et Julien ont constaté avec étonnement que leurs chemins se croisaient régulièrement sans préméditation. Mais combien de fois se sont-ils croisés sans le savoir ? Se rapprocher, s'éloigner sur la courbe de l'espace et du temps de ceux que nous côtoyons, une manière d'interroger le hasard, la chance ou le destin.

Croisements est un objet qui enregistre la distance qui sépare en temps réel Albertine et Julien. Dans nos modes de vie nomade et mobile, nous sommes localisés en temps réel. Mais a-t-on déjà observé la distance qui sépare deux individus en temps réel ?

Munis de nos téléphones mobiles, cette distance est, aujourd'hui, tout à fait mesurable et révèle dans son enregistrement une courbe d'éloignement/rapprochement.

À travers cette observation, peut-être arriverons-nous à dévoiler un peu du hasard des rencontres entre nos deux personnes.

## **7ième Ciel**

7ième Ciel est une installation tangible esthétique et ludique. Des objets mobiles personnalisés montent et descendent le long d'un fil en fonction de l'altitude physique en temps réel des personnes. L'installation 7ième Ciel permet ainsi de traduire nos déplacements quotidiens d'une façon surprenante et poétique. En effet, nous n'avons pas l'habitude de nous soucier de l'altitude à laquelle nous nous situons à chaque instant. Et pourtant, nous n'arrêtons pas de descendre et de monter par rapport au niveau de la mer. L'installation, conçue pour être participative, pourra être augmentée par les personnes qui souhaitent partager leur altitude. 7ième Ciel est ainsi une sculpture sociale vivante qui se joue devant nos yeux.

## **Le pegman Coin**

A l'heure où Amazon lance sa monnaie le Amazon Coin, Pegman Coin dit Peg Coin est une monnaie d'échange alternative.

Le Pegman Coin est un petit bonhomme en métal, inspiré du Pegman de Google Street View. Tout comme le Pegman de Google, il a vocation à parcourir le monde. Nous cherchons

à le répandre comme une monnaie d'échange réelle. Le Peg coin est un pied de nez à Google et aux grandes entreprises qui cherchent à s'étendre et à augmenter leur profit grâce à une main mise sur l'économie du numérique. Le Peg coin représenté par un petit bonhomme rappelle que le monde digital, parfois perçu comme dématérialisé, à une grande influence sur la vie réelle d'hommes et de femmes. S'approprier ce symbole d'Internet et le faire circuler entre de bonnes mains, c'est transformer notre quotidien de vache à lait du numérique. A l'heure du Big data et des données personnelles en masses. Pourquoi ne pas rétribuer en Pegman coin les utilisateurs en échange de leurs données ? En effet, le Pegman coin peut être également vu comme une valeur d'échange à destination des utilisateurs des services comme Google qui collecte et archive nos données de manière systématique. Bref, le Pegman coin c'est la monnaie de l'avenir !

(\*) est déclarée DataDada toute nouvelle œuvre qui possède en elle de la data (donnée numérique) avec un grain de dadaïsme.

Albertine Meunier pratique l'art dit numérique depuis 1998 et utilise tout particulièrement Internet comme matériau. Elle se définit elle-même comme une net artiste, artiste pas nette. Cette expression bien que légèrement désuète – un net artiste étant tout simplement un artiste de son temps – contribue à lui conférer un visage humain, bien loin de la froideur des machines numériques. Ses travaux questionnent, autant de manière critique que ludique, les grands acteurs de l'internet tel que Google, Twitter ou Facebook et le nouveau monde qui nous entoure. Ce monde de l'internet qu'Albertine connaît bien est devenu son matériau de création et d'exploration. Elle tente dans ses recherches et pièces créées à révéler l'invisible ou la poésie des choses numériques.

Artiste plasticien du net, explorateur des réseaux et des données qui circulent en abondance dans notre société de l'information, Julien Levesque utilise Internet et plus particulièrement les données numériques comme des matériaux artistiques dans son travail.

De ces objets numériques, il fait naître un univers insolite, ludique et poétique sans frontière où le temps semble comme suspendu et où la matière reste infinie. À travers ses œuvres, il invente de nombreuses stratégies esthétiques qui impliquent l'utilisation des données comme pour sublimer leurs existences. Nombreux de ses projets s'appuient sur les acteurs du monde numérique tels que Google, Facebook ou Twitter. Julien Levesque est né en 1982, il vit et travaille à Paris.

---


## **Carte, cartographie et géolocalisation. Une brève histoire de la cartographie**

Christophe Guion et Evelyne Lombardo

Depuis au moins 4500 ans, pour mieux penser l'espace et agir, les hommes ont créé des cartes sur lesquelles ils ont positionné des objets, des ressources, des limites, des frontières, des habitations. Ces représentations de l'environnement physique leurs ont en retour permis de se projeter dans le monde réel.

Les premières cartes géographiques connues, gravées sur tablettes d'argile pendant l'époque sumérienne, datent en

effet de 2500 ans avant notre ère.

Pour les Grecs du vième siècle avant J.-C., la carte doit représenter le plus exactement possible le monde en tenant compte des coordonnées géographiques. L'échelle régionale est privilégiée. 

Quant aux Romains, ils se concentrent davantage sur la carte pour les voyageurs qui se soucient des routes, des lieux de traversée des cours d'eau, des relais de poste, et des détails utiles aux voyageurs.

Mais qu'est-ce qu'une carte utile ? Au Moyen-Age, de nombreuses cartes montrent l'empreinte des préoccupations religieuses qui imprègnent la société occidentale, et les commanditaires des cartes. La carte dite T en O (Terrarum orbis) est l'exemple classique d'une cartographie qui mélange délibérément géographie et foi. Jérusalem est positionnée au centre, à la jonction des barres du T ; ce T détermine les 3 continents de la Bible (selon les trois fils de Noé), et c'est aussi le T de Trinité et le symbole de la croix de Jésus : les fidèles n'ont plus qu'à se positionner (se géo-localiser ?), par rapport à ce centre spirituel : cette carte, au fond sert de support à la réflexion philosophique et religieuse : quelle est la place de l'homme sur la Terre et face à Dieu ?

Les cartes évoluent ensuite grâce à la rencontre avec les géographes arabes qui aident à leur rationalisation, puis avec les géographes portugais du temps de la description des côtes de l'Afrique, puis avec ceux des grandes découvertes au-delà du monde classique. A partir du xvème siècle et grâce à l'imprimerie, les cartes peuvent enfin être reproduites sans ajout d'erreurs, jusqu'à une explosion de la demande au xvième siècle, dans le cadre d'une mondialisation marchande.

Vers 1715 en France, Picard et Cassini se lancent dans la mise au point de cartes topographiques, chaque point du

territoire français devant être positionné dans des coordonnées géographiques exactes, dans un système de la triangulation. C'est la recherche systématique de l'exactitude.

Ce n'est qu'à la fin du XIXème siècle que l'Europe sera totalement cartographiée. La carte géographique, jusqu'à très récemment, reste la représentation d'un paysage réel. Seuls les éléments structurants, ceux du paysage pérenne, sont cartographiés.

Ce qui n'empêche nullement la diversité de la représentation : l'échelle de la carte et les figures des points remarquables varient en fonction de l'objectif de communication, de la technique, des préoccupations de l'époque, de la destination de la carte. La représentation varie aussi en fonction de la nature du commanditaire, qu'il soit un roi conquérant, un marchand, ou l'Église.

La qualité des cartes dépend de la précision de l'observation et des outils de l'arpenteur, et des progrès techniques et scientifiques : pas de carte précise sans géométrie. La qualité des cartes s'accroît alors avec les développements des concepts physiques, mathématiques, et des moyens techniques.

### **De nouvelles exigences**

Au XXIème siècle, la carte ne se limite plus seulement à la définition géographique traditionnelle décrite ci-dessus. On lui demande aujourd'hui de mettre en évidence la complexité des situations économiques, géopolitiques. Elle doit montrer des flux de population, des quantités de marchandises échangées, des richesses nationales. La carte doit alors être enrichie, et sa représentation repensée : faut-il pour montrer l'aisance matérielle mixer le PIB par habitant, et le revenu net, ou bien s'intéresser au patrimoine et à la consommation ?

Evoquons le simple concept de frontière.

Le tracé de la frontière est une marque traditionnelle sur la carte. Ce trait rassurant est celui de la séparation, et aussi de l'interface, entre administrations, entre nations. Il peut toujours être tracé sur une carte. Mais est-il aujourd'hui aussi opérant que jadis ? La territorialité en effet se transforme, par exemple lors de la mise en place de contrôles de migrants directement sur le territoire du pays d'origine, ou lors de la mise en place de zone d'exception. Pour conserver son pouvoir d'explication, la notion de frontière doit être revisitée, la carte doit refléter ces nouvelles territorialités.

### **Problématique de la géolocalisation des objets mobiles**

Sur les cartes anciennes, contrairement aux objets et structures pérennes du paysage que les cartes représentent, les « événements », labiles, n'apparaissent pas.

Géo-localiser consiste à positionner des événements, des objets, des personnes en des lieux précis, sur le globe terrestre, par rapport au cadre de la carte. Si la carte est l'outil premier pour celui qui doit comprendre un paysage, la géolocalisation permet de contextualiser son action.

Pour illustrer l'importance de la géolocalisation prenons la problématique du marin, qui doit sécuriser sa navigation : sans instrument, le marin des temps anciens (et modernes) cabote, essayant de ne pas quitter la terre des yeux. Muni d'une carte marine décrivant les contours de la côte, il peut tenter de se repérer, en observant les amers (les points terrestres fixes et caractéristiques), et les reportant sur la carte, mais l'appréciation au jugé des angles et des distances est réduite. Muni en plus d'un compas de visée et d'une règle, il parvient à fixer sa position : il note l'angle sous lequel il voit l'amer



depuis son bateau. Sur la carte, il trace une droite passant par cet amer, sous l'angle mesuré : le navire se trouve sur cette droite. La visée d'un deuxième amer fixera la position du navire à la croisée des deux droites.

En haute mer, les points fixes disparaissant, le marin se munit d'un astrolabe ou d'un octant (tels ceux trouvés à Anticythère dans une épave du iiième siècle av. J.-C). A partir des années 1730, le sextant est disponible, qui permet au marin de définir sa position. A partir de la mesure de l'angle sous lequel le marin voit l'astre solaire, il détermine la latitude du point de l'observation à l'aide d'une table de déclinaison du soleil. Si le marin dispose d'un chronomètre de marine, il peut alors définir sa longitude.

Les techniques de géolocalisation, associées à une bonne cartographie, sécurisent les expéditions marines.

Aujourd'hui, le marin moderne utilise les systèmes de géolocalisation par satellite.

### **Quelques techniques modernes de géolocalisation**

Les techniques à base satellitaire GPS ou le GLONASS russe sont disponibles, en attendant la mise en place du système européen Galiléo. La précision du GPS pour les services commerciaux est de l'ordre du mètre. Pour des applications scientifiques qui utilisent l'onde porteuse du signal GPS, la précision peut atteindre le milli-mètre (utile notamment pour la mesure du mouvement des plaques tectoniques).

Rappelons le fonctionnement général de la géolocalisation satellitaire : il s'agit pour un récepteur (par exemple incorporé dans votre smartphone) de calculer lui-même sa position par triangulation à partir de l'analyse de signaux synchronisés en provenance de satellites en visibilité du

récepteur dont la position est connue.

Pour être hégémonique en milieu extérieur, la géolocalisation par GPS n'est pas la seule technique. D'autres systèmes, par exemple celui fondé sur la constellation de satellites Iridium sont prometteurs notamment dans la géolocalisation intérieure, puisque les ondes des satellites iridium sont davantage pénétrantes.

La localisation en milieu extérieur est résolue depuis longtemps par le GPS. Dans les espaces clos, les signaux GPS sont faibles, et la localisation d'objets mobiles nécessite d'autres technologies, notamment à base d'émetteurs radio intégrés dans des objets communicants. Nous nous limiterons à deux exemples : le beacon, et le système Quuppa.

Le beacon (le « phare », en anglais) est un simple émetteur dont la portée est réglable entre quelques dizaines de centimètres et quelques dizaines de mètres ; ce réglage détermine la précision de géolocalisation autour de la borne. Le beacon peut être fixé dans un lieu géo-référencé (une boutique, un musée...), et communique son identifiant à l'entour, avec la technologie de communication Bluetooth Low Energy qui, économe en énergie permet une émission pendant 24 mois sans changement ni recharge de sa batterie. Le récepteur du signal est classiquement la couche de communication Bluetooth du smartphone. La réception du signal en provenance du beacon génère une notification sur le smartphone, ce dernier étant alors géo-localisé par définition dans le périmètre d'action du beacon géo-référencé par le service applicatif qu'il sert. En fonction de l'application, la position approximative peut être affichée à l'utilisateur lui-même par rapport à une cartographie locale embarquée : l'utilisateur voit alors sa position dans le musée, ou dans l'une des galeries du centre commercial. Souvent, le service applicatif se sert de la localisation pour déclencher une action pertinente de

type informative ou publicitaire, à travers une application sur le smartphone. Ainsi, la start-up aixoise Wannago propose aux commerçants la mise en place de bornes beacon à des fins d'attraction des espaces commerciaux pour les personnes entrant dans le périmètre d'action du beacon. Quant au Musée Jacquemart-André, il a installé de façon expérimentale 8 bornes beacon (qui savent rester discrètes dans l'espace muséal) dans deux salles du Musée. Les bornes aident le visiteur équipé d'un smartphone et de l'application du Musée à se repérer lors de sa visite. Elles pourront aussi bien déclencher l'ouverture d'une vidéo ou d'un guide vocal de nature à compléter et enrichir la visite.

Quuppa, une spin-off de Nokia, résout le problème de la géolocalisation in-door en constituant un réseau de contrôleurs maillant un territoire. Les objets devant être géo-localisés envoient eux-mêmes des signaux vers le contrôleur à portée, signaux qui intègrent leur identifiant, dont l'unicité doit être garantie : un cas d'usage consiste à équiper des caddies de supermarché avec des émetteurs Quuppa. Les signaux sont repérés dans l'enceinte du supermarché par le contrôleur géo-référencé dans telle partie du magasin. Le principe de géolocalisation repose sur la capacité du contrôleur à repérer les angles sous lequel il reçoit le signal, aussi bien en vertical qu'en horizontal ; c'est ainsi qu'un contrôleur unique peut positionner l'émetteur dans l'espace. Il suffit alors de positionner sur le plan du bâtiment un icône représentant l'objet repéré.

Quuppa propose ainsi aux supermarchés de mesurer le nombre de personnes présentes, de connaître les rayons les plus fréquentés dans l'enceinte de sa surface commerciale. Le supermarché peut disposer en temps réel, des cartes de chaleur, colorisées en fonction de la durée du passage des clients, pour mettre en évidence, par exemple, les

rayons à succès. Le supermarché peut croiser ces cartes avec son système d'achalandage et ses campagnes promotionnelles.

Le monde du commerce souhaite que la géolocalisation des objets, désormais banale, soit complétée par une caractérisation du porteur de l'objet communicant. Le développement des capacités d'analyse et de traitement couplé à l'usage, par exemple de cartes des points d'accès wifi géo-localisés aident à cette caractérisation, au point de porter potentiellement atteinte à la vie privée, et en particulier à la liberté d'aller et venir anonymement. Alexandre Soljenitsyne, dont la conscience d'écrivain a grandi dans les camps soviétiques disait que « notre liberté se bâtit sur ce qu'autrui ignore de nos existences » ; la maîtrise de notre géolocalisation est un élément de notre liberté, ce que rappelle constamment la CNIL (Commission Nationale Informatique et Liberté).

## **Nouvelles cartographies**

Les nouvelles cartographies s'appuient entièrement sur le numérique. Elles mettent classiquement en œuvre des logiciels nommés SIG (Systèmes d'Informations géographiques) qui grâce à des bases de données gérant les catégories d'objets permettent à l'utilisateur de composer lui-même « en temps réel », le positionnement sur un fond de carte, les données qu'il veut voir apparaître en fonction de ses centres d'intérêt.

Précisions que nous utilisons ici l'appellation « temps réel » dans deux de ses acceptions : le temps réel issu d'une reconstruction ultérieure de la séquence des événements (voir plus bas l'exemple de flux vision), et le temps réel de l'horloge, ou du tachymètre (voir plus bas les cartographies à base de réalité augmentée).

L'utilisateur adresse donc sa requête ou sa demande

d'analyses statistiques au SIG. La réponse du SIG à la requête prend la forme d'une visualisation ou d'une analyse géographique.

Tous les domaines présentant un lien étroit avec la géographie sont concernés par les SIG : développement de nouveaux marchés, l'étude d'impact , organisation du territoire, gestion de réseaux, suivi en temps réel de véhicules, protection civile... : chaque domaine tire profit de la puissance des SIG qui construisent des vues de différents scénarios d'évolution au niveau d'un quartier, d'une ville...

Nous allons détailler de nouvelles approches cartographiques, qui sont à divers niveaux de maturité, tantôt développées en laboratoire, tantôt en phase d'expérimentation, pré-commerciale ou commerciale.

### **La data-visualisation pour intégrer le temps et l'espace**

Pour rendre compte d'une grande quantité d'informations géo-localisées, en rapport avec des événements labiles dans le temps, des systèmes cartographiques spécifiques sont créés, appelés data-visualisation.

La data-visualisation commence toujours par une collecte de données et de chiffres bruts. Les données brutes sont sélectionnées, traitées et formatées dans un tableur. L'infographiste ou le designer imaginent alors la meilleure façon de les présenter. Les données sont mises en forme grâce à des logiciels (Illustrator d'Adobe), applications et services web, bibliothèques javascript, etc.

Nous illustrerons ici notre propos avec des data-visualisations dépendantes de la géographie, développées par l'opérateur Orange. Le réseau téléphonique mobile 2G/3G/4G de l'opérateur gère en permanence des flux importants de données techniques. Les téléphones mobiles en

position de veille sont pris en charge par l'antenne mobile dont le signal est le plus fort. Même sans action de l'utilisateur, les appareils échangent des données techniques périodiquement avec l'antenne de rattachement. C'est cette veille permanente qui permet lorsqu'un appel est émis vers un abonné, d'assurer le cheminement de l'appel au sein du réseau.

Donnons un exemple de résultat apporté par l'offre commerciale

« Flux Vision » dans le monde du tourisme : il consiste en la création et la fourniture d'une carte de chaleur. Pour la réaliser, il faut relever régulièrement la quantité de téléphones mobiles en veille dans les parties d'une ville. En fonction de seuils de concentration en mobiles repérés, cela colorise la case correspondante. La data visualisation révèle alors les mouvements pendulaires quotidiens, ou les fortes concentrations en rapport avec les événements d'importance dans la ville (un concert en plein air, un marché, un feu d'artifice...).

Orange travaille en permanence avec la CNIL en France, afin de mettre en place des services « big data » à la fois utiles pour les clients et respectueux de la réglementation.

Donnons un exemple de data-visualisation portant sur l'analyse globale – et anonyme, des mouvements de population dans un quartier d'une ville : les habitants se déplacent dans la ville au cours de la journée ; porteurs d'un téléphone mobile ils sont localisés grossièrement dans le périmètre des antennes auxquelles les téléphone mobiles sont

accrochés ; l'empreinte collective est alors calculée d'autant plus haute et visible que, d'une part les personnes demeurent une quantité plus importante de temps au même endroit et, d'autre part, le nombre des personnes

présentes à cet endroit est important.

L'empreinte collective renseigne sur les habitudes de mobilité d'une collectivité. Le croisement avec des points géo-référencés tels que les arrêts de bus fournissent une grille de lecture comportementale sur les habitants d'un territoire.

Le document ci-dessus montre les flux de mobilité à un niveau infra-départemental ; il s'agit d'abord de définir le volume de touristes ayant séjournés en Provence Salonnaise. Puis de mesurer les flux des touristes pendant ce séjour : on voit ainsi se dessiner l'attractivité relative des lieux qui entourent le site de séjour.

Ces cartographies s'appuient sur l'analyse de volumineuses bases de données. La data-visualisation qui intègre la dimension du temps, peut être présentée sous forme d'une vidéo en accéléré. L'utilisateur observe alors la complexité des mouvements d'ensemble. Face à cette complexité exposée, l'humain réagit de façon intuitive, c'est-à-dire en comprenant, ou, mieux, en « ressentant », de façon globale. C'est ainsi que nombre de ces data-visualisations sont utilisées en terme de communication. Mais on peut imaginer un usage pratique de ce type de data-visualisation en tant que déclencheur pour l'intuition : un stratège, un dirigeant d'entreprise pourrait intégrer quotidiennement ce type de visualisations cartographiques comme une aide à la compréhension globale du fonctionnement d'un système. Il tirerait partie, par le repérage de variations, d'anomalies dans la pulsation du système complexe qu'il a sous les yeux, d'une connaissance nouvelle pour en déduire des actions. Si on veut quitter le terrain de l'intuition, ou tout au moins, appuyer logiquement une décision à prendre, le travail est alors effectué classiquement, hors data-visualisation, à partir des extractions de la base de données, afin de définir des corrélations fines entre événements. De simples graphes

à deux dimensions bien adaptés à des analyses circonscrites prennent alors le relais.

### **Data-visualisation et croisement des données**

La data-visualisation croisant les données géographiques avec d'autres informations concernant notamment les transports publics, les données INSEE, et autres, permet des analyses globales concernant un territoire :

- adapter les fréquences et horaires de passages de bus (semaine, WE),
- quantifier les citoyens, touristes, excursionnistes, transitaires d'un territoire,
- valoriser les connexions entre territoires créés par les flux touristiques,
- fréquentation des zones de chalandise par catégorie de population, et horaires des boutiques.

Le jeu de services Flux Vision évite tout risque lié à la diffusion d'une géolocalisation à l'insu des porteurs de téléphones, parce que seules les données retravaillées, agrégées, statistiques, globales, sont mises à disposition des clients du service.

Citons également les travaux de l'entreprise Mapd (<http://tweet-map.mapd.com>). Son service permet l'exposition en quasi instantané, en mode data-visualisation des volumétries des tweets sur un territoire, ainsi que les top-trends, c'est-à-dire les mots clefs les plus souvent contenus dans les tweets. Les tweets sont géolocalisés par GPS. Cet exemple démontre en fait l'intérêt d'une nouvelle technologie de calcul en parallèle par des processeurs graphiques (naguère utilisés uniquement pour l'affichage rapide des images dans les jeux)

Si la data visualisation ne procède pas d'un changement conceptuel, elle représente un progrès grâce au



changement d'échelle qu'elle permet : la quantité d'information délivrée peut bien être centuplée par rapport à une carte classique, la lecture humaine demeure possible, et riche de sens. De plus, la data-visualisation présente le surgissement d'événements labiles.

Ces data-visualisations sont rendues possibles d'une part par l'alimentation en temps réel d'informations en provenance d'antennes mobiles, ou de signaux GPS et, d'autre part, par la visualisation en temps réel, qui progresse grâce au calcul en parallèle bon marché rendu possible par l'usage des processeurs des cartes graphiques. Complétons notre analyse avec les nouvelles sources d'information que sont les objets connectés.

### **Cartographie : l'apport de l'internet des objets**

Les objets connectés envahissent notre environnement. Munis de capteurs divers, ils récupèrent des mesures. Ces objets sont de plus souvent géo-localisés. L'information en provenance des objets est renvoyée vers des bases de données centrales. A ce jour, chaque service créé par l'entreprise correspondante alimente sa propre base de données. Il en découle un éclatement de la source d'information et des difficultés à croiser l'information.

Un enjeu fort pour le futur consiste à créer des structures d'accueil massives pour des données en provenance de sources diverses. C'est sans doute à cette condition que pourront être créés des services vraiment utiles, à partir de l'utilisation croisée des données. De grands acteurs comme Orange, à travers le projet DataVenue, commencent à proposer des plateformes permettant l'entrepôt de données variées, et une utilisation aisée, assorti d'un jeu d'API vers des services tiers, et complété par tous les dispositifs de sécurité, de droits d'accès, de micro-paiement et de confidentialité.

En attendant ce mouvement de fond, chaque acteur construit sa propre base, contenant des jeux de données limités, mais suffisants pour qu'un nouveau type de carte apparaisse, qui se met à jour en « temps réel ».

Prenons le cas de l'entreprise Netatmo qui vend notamment des stations météorologiques individuelles. Le site Netatmo expose sa carte évolutive mondiale de la température de surface, nourrie par les remontées de données du terrain. Il s'agit des températures mesurées par des stations météo privées que chaque client Netatmo installe dans son jardin ou sur son balcon. Cette cartographie est de type « crowd-sourcing », puisqu'elle s'appuie sur des actions individuelles et volontaires pour assurer la remontées de mesures.

L'intérêt de cette cartographie réside d'une part dans le nombre des mesures disponibles et envoyées vers le serveur de Netatmo, et d'autre part dans la fraîcheur et la disponibilité de la mesure. Au delà d'une certaine quantité de clients Netatmo, la pertinence du relevé crowd-sourcé peut être supérieur à celui fourni par les capteurs publics (par exemple, les capteurs de météo France) dont le nombre est limité. Notons de plus que le succès de Netatmo permet des relevés presque partout dans le monde. Ces mesures instantanées sont de plus en plus nombreuses, et leur fiabilité statistique s'accroît avec le nombre de points de mesure.

La constitution de bases de températures permet également une analyse sur le long terme : calcul de moyennes, des variations annuelles : le géographe, le climatologue, disposent ainsi d'une base pour l'analyse du climat. On peut alors imaginer que ce type de relevé peut participer à l'alimentation des modèles météorologiques et à la précision des prévisions météo.

Notons que si les données Netatmo sont stockées dans des espaces privés, il est toujours possible de récupérer certaines informations qui sont mises à disposition via des ponts, les APIs, qui permettent l'accès par un logiciel à des richesses logicielles tierces, ouvertes et déjà développées par ailleurs.

### **D'autres cartographies ?**

Nous allons nous écarter davantage de la carte traditionnelle en considérant les cartes sonores diffusées à l'aide d'une interface qui est le casque audio.

Peut-on considérer les sons comme des événements positionnés dans une carte 3D qui serait l'espace de travail ? En tout cas, les aveugles vivent dans un environnement spatial qui privilégie l'audition. Ils ont pris l'habitude de pousser l'analyse des sons, leurs rebonds, et d'en déduire des distances, des volumes, des matières. Dans le fond, ils reconstruisent un paysage, donc une carte, et ce grâce aux événements sonores. Ces derniers sont en même temps des éléments de construction et de découverte de la carte.

Un premier exemple d'usage : l'auditeur, muni d'un casque audio classique, entend un orchestre jouer. Il a l'impression étrange d'être placé au centre de l'orchestre, c'est-à-dire un endroit où, en fait personne ne prend jamais position. Comment créer cette impression ? Il s'agit de travailler sur le son – avec un logiciel spécifique, de manière à séparer les musiques en provenance de chaque instrument, puis de mixer et de restituer les sons de manière à ce que l'oreille ait la sensation de la distance et de l'angle sous lequel il reçoit la source du son.

Une autre expérience consiste à créer une cartographie auditive à grande échelle : l'utilisateur porte un simple

casque, mais bénéficie d'un dispositif de son spatialisé, et du travail logiciel créant la cartographie auditive de sons qui ne sont pas audibles par une oreille ordinaire, car elle s'appuie sur un réseau de capteurs de sons distants de plusieurs kilomètres. Il s'agit donc d'une cartographie auditive augmentée qui renvoie dans le casque des sons reconstitués, dont l'intensité et l'origine géographique (distance, angle) sont respectées. L'auditeur est plongé dans un paysage sonore qui fournit l'intensité de l'usage des smartphones dans un environnement urbain (test Orange à la fête des lumières, Lyon).

Ces dispositifs peuvent être analysés comme un cas de figure de la Réalité Augmentée, sous forme auditive. Venons-en à présent à la réalité augmentée visuelle, et son apport à la cartographie.

### **Cartographie – apport de la réalité augmentée**

La Réalité Augmentée permet classiquement de voir, à travers la caméra de son smartphone, d'une part le paysage réel, et d'autre part un sur-ajout d'éléments virtuels. Donnons un exemple : depuis la gare de la Ciotat, à travers votre smartphone, vous visez l'endroit approximatif où se trouve la salle des frères Lumière au sein de l'application « Eden Théâtre ». Les icônes de tous les lieux culturels alentours apparaissent dans votre écran. En complément, une mention de la distance qu'il vous faut parcourir à vol d'oiseau apparaît également.

Intéressons nous à présent au cas du guidage du geste technique d'un professionnel. Par exemple, dans le cas de la maintenance sur un objet technique complexe (imaginons un réacteur d'avion). Le technicien est équipé d'une interface pouvant être une lunette, sur laquelle est projetée en sur-impression une carte « métier », qui met en valeur telle ou telle sous-partie, qui est ainsi mise en

évi- dence, facilitant la maintenance. La difficulté réside dans la préci- sion de l'affichage sous l'angle pertinent, avec un cadrage précis : les technologies permettant de venir à bout de cette problématique de géolocalisation fine sont la reconnaissance de marques caracté- ristiques ou la reconnaissance de formes.

### **Cartographie dans le monde miroir**

Contrairement aux mondes virtuels des jeux vidéo, qui sont une imagerie imaginaire, les mondes miroir ont pour fondement une cartographie du monde réel (imagerie 3D de lieux). Cette imagerie est restituée sur une interface (écran de PC, ou lunette type oculus rift). Ce sont des modèles numériques qui ont leur intérêt pratique notamment lorsqu'on veut visiter des lieux réels à distance.

Un exemple de monde miroir actuel est street view (Google). Le terme est apparu en 1991 sous la plume de David Gelernter. Un opérateur comme Orange est intéressé par l'étude des mondes miroir dans la mesure où il s'agit d'un nouveau champ de la communication interpersonnelle. Le visiteur se projette sur un site miroir (une place, une rue, ou une localisation au sein d'un bâtiment, ...) et y est rendu visible sous la forme de son avatar. Cet avatar est visible par les autres visiteurs du monde miroir. Pendant sa visite virtuelle dans le monde miroir, le visiteur peut rencontrer d'autres visiteurs qui se sont eux-mêmes projetés pendant le même temps au même endroit que lui-même. Dans le projet expérimental Orange, La plateforme technique HybridEarth propose aux personnes dont les avatars sont dans une proximité virtuelle la possibilité d'interagir en mode textuel, ou en mode oral via la voix sur IP.

### **En guise de conclusion**

Intégrant les apports du numérique, nourrie en temps réel par les milliards d'informations en provenance des objets connectés, positionnant ces objets à sa surface ou en son volume, la carte évolue en rapport avec la complexité croissante et le besoin de la vitesse qui caractérise la société technique que nous vivons. Les termes de cartographie, de géolocalisation et de temps réel se joignent et se représentent ensemble. Cette représentation, pour être numérique, n'en est pas moins toujours graphique, « dessinée » avec art, afin de demeurer accessible voire attrayante. Potentiellement plus riche en sens qu'autrefois, la carte d'aujourd'hui traite tous les sujets, montre tous les croisements d'informations disponibles et se lit au travers d'interfaces variées. Aujourd'hui comme hier la carte est cet outil de projection qui permet la réflexion et l'action dans le monde réel. Aujourd'hui, les utilisateurs des cartes voient surgir des événements qui trouvent leur source dans des mondes mixant le réel et le virtuel.

Christophe Guion

Diplômé de l'IAE, puis de Skema-Ceram (mastère en Technologies de l'Information) Christophe Guion a mené une carrière d'Analyste (Dassault Aviation), de Consultant en Systèmes d'Information (Gemini Consulting), de Business Manager et d'Account Manager télécom pour des grands comptes (Orange).

Depuis 2009, en tant que Directeur de Projets Innovants au siège de la Direction Orange Sud-Est. Christophe Guion accompagne le développement du numérique dans les Collectivité Locales.

Au contact des Orange Labs, il propose, adapte des expérimentations Orange sur les territoires du Sud Est dans

les domaines du numérique, tels que l'analyse de la présence touristique avec les moyens du big data. Il promeut la capacité d'innovation d'Orange en proposant des briques numériques innovantes contributives de la construction de la smart-city. Il intervient dans différents colloques régionaux et nationaux. Passionné par l'innovation C.Guion contribue à l'open innovation et promeut au sein d'Orange l'offre de start-up régionales spécialisées.

En contact avec le monde universitaire, Il co-organise ou bien est coach lors de hackathons. Enfin, il co-construit et anime des cours orientés créativité et innovation sur les sujets du numérique.

Docteur Evelyne Lombardo

Titulaire d'une thèse en Information et en Communication, E. Lombardo est Maître de Conférences depuis 2007, et a intégré en 2012 le Laboratoire LSIS (Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes) du CNRS. Elle a été Visiting professor à l'Université d'Ottawa (2014, centre Telfer). Son parcours inclut une maîtrise de Lettres Modernes, un DU d'animatrice en Ateliers d'écriture, un D.E.A de Lettres et Arts (Université Aix-Marseille) sur l'image virtuelle. Son expérience s'étend sur le domaine de l'entreprise où elle a occupé des fonctions de directrice de la communication.

Ses domaines de recherches concernent l'image virtuelle, et plus spécialement les effets d'un cours en 3D immersif et interactif sur la cognition. Elle poursuit ses recherches sur les problématiques du lien entre apprentissage, cognition et images virtuelles. Elle publie de nombreux articles classés dans des revues nationales et internationales et elle a participé à 20 colloques nationaux et internationaux. Passionnée de pédagogie, elle

est enseignant-chercheur depuis 2003 dans différents domaines : management, psychosociologie des organisations, personnel, communication, créativité et innovation.

---

## Connexion multiple entre le direct et le différé, le local et le global, l'intérieur et l'extérieur : à propos de quelques œuvres cartographiques en temps réel de la Nuit Blanche.

Sun Jung Yeo

Conçue à l'origine par la Mairie de Paris en 2002, la Nuit Blanche, festival nocturne d'art contemporain accessible à tous durant une nuit, s'est répandue rapidement en France, en Europe et dans le monde entier. Les œuvres cartographiques en temps réel de la Nuit Blanche semblent démontrer une variété du rapport que l'art contemporain établit avec les lieux et les temps. Ce que je qualifie d'œuvre carto- graphique en temps réel côtoie le locative media art en anglais, ce que Nicolas Nova, entre autres, propose de traduire par « l'art des médias géolocalisés(1)



», ou pour ma part que je traduirais par l'art de localisation néo-médiatique, art qui interroge les lieux et leur habitation en terme de localisation électro-cartographique ou informatique en temps réel, utilisant les nouvelles technologies comme le GPS (Global Positioning System), le GSM (Global System for Mobile communications), la RFID (Radio Frequency IDentification), la détection par infrarouge, le WiFi, la webcam, etc. Par la localisation, j'entends l'ensemble des opérations de calcul de positionnement et d'orientation : un individu ou un objet se positionne et s'oriente par des repères numériques géolocalisés sur Terre (latitude/longitude/ altitude) ou son emplacement relatif sur une image cartographique. Ces opérations topologiques et dynamiques sont souvent combinées avec le partage public ou participatif, dans le temps direct ou différé, de données variées qui en résultent et qui sont générées en temps réel.

« Localiser un objet, écrit Henri Poincaré, cela veut dire simplement se représenter les mouvements qu'il faudrait faire pour l'atteindre ; il ne s'agit pas de se représenter eux-mêmes dans l'espace, mais uniquement de se représenter les sensations musculaires qui accompagnent ces mouvements et qui ne supposent pas la préexistence de la notion d'espace(2) ». Le mouvement et le temps, autant que la position et la distance, sont importants comme paramètres de la localisation. En analysant quatre exemples présentés au cours de la Nuit Blanche, je vais essayer d'illustrer une nouvelle vision esthétique et critique que l'art numérique en temps réel introduirait dans l'histoire de l'art en termes de vision cartographique, de temps social et d'hybridations.

### **La vision cartographique, multiple et décentrée**

Dans l'Atlas nocturne, installation cartographique réalisée

par et dans le Pavillon de l'Arsenal d'architecture pour l'édition de 2012 de la Nuit Blanche à Paris, les visiteurs peuvent manipuler une maquette numérique de 40 m<sup>2</sup>, nommée « Paris métropole 2020 », à l'aide d'un écran tactile disposé devant elle (trois autres écrans tactiles sont utilisés seulement pour une consultation personnelle). Cette maquette horizontale est composée de 48 écrans rectangulaires qui affichent ensemble une carte de Paris pouvant changer d'échelle, d'une vue aérienne agrandie jusqu'à une vue satellite de la Terre. L'unité d'écrans multiples propose une localisation libre ou guidée sur cette carte : le logiciel Google Earth permet aux visiteurs du pavillon une navigation géographique et thématique pour apercevoir les grands territoires urbains en développement et plus de 1200 projets de construction urbaine qui érigeront la métropole de demain. Et sur cette maquette urbaniste, les navigateurs de la ville nocturne peuvent poster via Twitter, Instagram, Foursquare ou Flickr en temps réel les photos d'eux-mêmes, des interventions artistiques et des lieux d'événement de la Nuit Blanche. Ces photos partagées sur la maquette cartographique et également consultables sur le web créent un portrait collectif et participatif de la métropole actuelle et future.

Dans l'édition de 2013, un autre grand écran vertical de 40 m<sup>2</sup> s'ajoute à la maquette horizontale. Il expose en temps réel les photos postées sur les réseaux sociaux, et les informations des événements et des transports durant la Nuit Blanche. Dans les deux versions, le toucher de l'écran propose une expérience d'interaction sensorielle, temporelle, voire quasi-matérielle, fondée sur l'instant présent et le temps à venir de la construction.

Le dispositif de l'Atlas nocturne renforce une vision cartographique qui s'oppose radicalement à la vision perspective et monoculaire. Svetlana Alpers distingue les

deux visions spatiales : l'espace cartographique se donne à lire dans une multitude de point de vue, contrairement à l'espace perspective qui impose un lieu d'observation unique(3). Ce que Alpers appelle par « impulsion cartographique (mapping impulse) » explique une sorte de vision panoramique ressemblant à celle d'une carte, élaborée par la peinture hollandaise du paysage du XVII<sup>ème</sup> siècle. L'œuvre cartographique en temps réel met en évidence l'impulsion cartographique dans la scène de l'art contemporain. Elle exploite ouvertement la vision panoramique, multiple et décentrée.

### **Le taskscape et le temps social**

Le projet Wiki City Rome présenté le 8 septembre 2007 durant la Nuit Blanche à Rome, met en jeu ce que l'anthropologue britannique Tim Ingold (1948-) a dénommé le taskscape, c'est-à-dire « déploiement des activités liées(4) ». L'interactivité inhérente au taskscape ne crée pas le temps chronologique ou historique, mais la temporalité de l'habitation comme processus collectif. Sur la carte numérique de Rome, projetée cette nuit là sur le mur extérieur du Musée du Haut Moyen-Age, le projet Wiki City Rome donne à lire en temps réel les multiples couches de données concernant les activités urbaines : les lieux d'événements avec leurs informations brèves, les déplacements des trains, taxis et bus de toute l'agglomération, ainsi que le flux des passants, capté à travers la densité d'appels et les signaux du positionnement issus de leurs téléphones mobiles.

La visée du « SENSEable city lab » du MIT, le laboratoire concepteur de ce projet, est de savoir « comment les gens se déplacent, à l'intérieur de leur ville, en réponse à son exceptionnelle pulsation des activités et des événements(5) » et de créer un « feed back loop, c'est-à-dire de voir

comment les habitants d'une ville réagissent et perçoivent leur ville en fonction des informations qu'on leur en donne(6) ». La « pulsation des activités » urbaines est transcrite en couleurs scintillantes sur la carte de Rome. Il ne s'agit pas simplement de saisir la ville en un coup d'œil. Donnant aux citoyens romains une perception immédiate et globale de leur façon de bouger à travers des lieux familiers de la ville, le projet Wiki City Rome espère leur faire répondre à cette perception topo-kinesthésique au point de pouvoir modifier à leur tour la pulsation des activités.

Le Wiki City Rome comme l'Atlas nocturne développe le « temps social », propre au taskscape, dans la mesure où les participants ne le perçoivent pas en tant que simple observateur, mais l'exercent tout en produisant une valeur née de leur propre effort et prêtant une attention à leur activité mutuelle(7). La coprésence actuelle et virtuelle en temps réel donne d'ailleurs l'effet de connexion sociale : connexion de l'intérieur et de l'extérieur, celle du lieu d'insularité, fermé en bulle privée et du lieu ouvert de partage public.

### **L'hybridation comme interaction à l'œuvre**

L'installation immersive et interactive son et lumière qui s'intitule Quasar 2.0 : Star Incubator a été exposée dans un parking du sous-sol du Square Nathan Phillips à Toronto, la nuit du 29 septembre 2012. Elle rassemble et analyse le flux de données venant de sources diverses : les données obtenues par des champs infra-rouges et électromagnétiques locaux dont la chaleur corporelle émise par les visiteurs ; les données météorologiques provenant des stations météo de l'Antarctique ; les données de neutrino muonique du IceCube Observatoire de Neutrinos de l'Antarctique.

Le terme de « quasar », signifiant la « source de

rayonnement astronomique quasi-stellaire », est une galaxie active, la plus lumineuse de l'Univers. Et le « neutrino » appartenant au modèle standard de la physique des particules désigne une particule élémentaire optimale pour l'observation astrophysique. Lorsque les neutrinos galactiques et extragalactiques, provenant de l'hémisphère céleste nord, traversent la Terre, une interaction avec un proton produit un muon. Dans son parcours dans la glace, le muon engendre un cône de lumière bleutée par effet Tcherenkov visible sur environ 250 mètres. Avec les détecteurs de neutrinos situés sous la mer profonde, le dispositif de l'IceCube composé de 86 lignes de détecteurs peut collecter notamment les données acoustiques, les bruits de fond générés par l'interaction des rayons cosmiques avec l'atmosphère terrestre. Les données du IceCube se fondent sur l'événement hypothétique de cette interaction.

Dans l'installation Quasar 2.0, toutes ces données de multiples strates sont calculées et retranscrites en temps réel dans une immense sculpture lumineuse et sonore. Cette sculpture composée de capteurs électroniques et de câbles à fibre optique se trouve en face de trois écrans dont le premier montre la carte météo. Ses visiteurs côtoient le système de l'Univers dont les données astrophysiques, potentielles et virtuelles, s'additionnent aux données météorologiques ou physiologiques qui résultent d'une expérience immédiate des espaces réels, proches et lointains. Cet espace de données hybrides n'existe pas à l'avance, mais au moment présent de l'habitation par la présence des corps humains, et au moment différé de la traversée du neutrino muonique. Leur localisation et absence de localisation, ou délocalisation, façonnent une cartographie des données, sculpturale, corporelle et couveuse, qui tente de connecter de différents espaces et temps, de défaire ainsi les frontières entre l'humain et le

cosmique, le direct et le différé.

Comme le remarque judicieusement Clarisse Bardiot, pour l'art de localisation néo-médiatique, « il ne s'agit plus de créer un monde virtuel ex nihilo, mais de construire un espace de données à partir d'un espace réel, et de jouer de leurs coïncidences ou de leurs dissonances. [...] Délocaliser/localiser le spectateur : quel que soit le mode opératoire, espace physique et espace numérique, loin de s'opposer, s'hybrident et se contaminent l'un l'autre<sup>8</sup> ». Le rapport entre l'espace physique et l'espace numérique n'est pas une juxtaposition, mais un entrelacement hybride, pour le cas du Quasar 2.0, exercé par le mélange des données venant des deux côtés. Un environnement à la fois actuel et virtuel qui en résulte transcende un rapport classique de scène-salle ou d'écran-salle par la perméabilité informatique des deux espaces.

Le temps impliqué par les œuvres cartographiques en temps réel est simultanée, dans la mesure où il n'est pas purement direct, mais que le temps différé s'y intègre. Elles recourent souvent à une relation enlacée du temps direct et du temps différé, en laissant la possibilité de visionner sur le web pendant et après l'événement. Avant tout, l'hybridation comme interaction à l'œuvre temporalise le non-lieu, comme celui du parking du Quasar 2.0, où ne se passe rien sauf des circulations sans contact. C'est elle qui fait de ce non-lieu le taskscape. De plus, l'émission sonore renforce ce taskscape en lui transmettant une limite interactive et quelque chose de mouvant.

### **L'hybridation critique**

Tempo – real time skies de Marie-Julie Bourgeois et Luiza Jacobsen, projeté sur l'eau de piscine de Montparnasse à l'occasion de la Nuit Blanche à Paris, le 4 octobre 2008, tente une hybridation critique perturbant l'idéal du

dispositif panoptique. Cette projection dérive d'un prototype en réseau associé à une installation composée de 192 écrans. Ces cadres numériques présentent chacun le ciel de différents lieux à travers le monde sous une forme de carte universelle.

Les images de ciel qui semblent venir d'un paysage naturel, loin- tain de la civilisation humaine, appartiennent en fait aux paysages urbains, capturés par des webcams se trouvant de part du monde. Ces images en basse définition sont ensuite recadrées et agrandies, leur perte d'information est encore renforcée. Comme le formulent ses auteurs, « chaque image "low def" devient un fragment d'une grande image "high def". [...] La qualité "low definition" des images offre une qualité plastique qui fait référence au world wide web, qui par définition est un média global. En utilisant ces "low technologies", tellement démocratisées de nos jours, on renforce la connotation universelle de l'œuvre, où chaque qualité de trame et quantité de pixel prend toute sa valeur dans la multitude(9). » Cette qualité plastique du flou et de l'abstrait qui résulte de la perte de l'information visuelle et géographique, accorde au world wide web, plus d'un geste de référence, un caractère spatial, celui d'un espace virtuel et indéfini qui couve une multitude de rapport.

Les prises photographiques en perspective de villes à travers le monde deviennent ainsi des fragments à l'œuvre de désintégration. Ces fragments demeurent ressemblants et universels, mais en même temps, particuliers, hétérogènes, voire changeants. Car il s'agit d'une carte universelle interactive : « les internautes pourront participer à la composition globale en connectant leurs propre webcams » et « auront la possibilité de signaler un contenu inapproprié au modérateur ». Car « c'est la mise à jour des webcams qui

donne la respiration de l'œuvre, et c'est le déplacement des images sur le planisphère virtuel qui la fait se mouvoir(10) ».

L'image d'ensemble vise à une « cartographie cinétique et cinéma- tographique(11) », basée sur le positionnement par le soleil en guise de repère, et l'orientation rotative et latérale autour de lui. Dans leur assemblage suivant l'ordre de fuseau horaire et la forme globale en constellation panoramique, se manifeste l'idée d'un atlas du monde : l'atlas à rebours. Car toute la hiérarchie, celle du local et du global, du sol et du ciel, de la ligne et du plan, est inversée : la direction de la vision cartographique se déplace du sol vers le ciel. Les surfaces du ciel se substituent aux diagrammes du sol. Les lignes s'effacent au profit du plan diaphane et liquide. Une impulsion cartographique s'exprime à travers une succession d'inversions et d'effacements. Cet atlas à rebours échappe à la vision centralisée et géolocalisée du système du contrôle, tout en faisant l'aller-retour entre le paysage urbain et le paysage naturel, la vision perspective et la vision cartographique, le fragment et l'ensemble, le local et le mondial, la perte et le repère. La subversion et l'effacement sont d'autres façons de temporaliser le paysage susceptible d'être suspendu et contrôlé. Un espacement critique, une mise en liberté de l'espace, y aurait lieu par cette vision hybride à la fois panoramique et perspective, et ce temps rythmique, simultané, cyclique. Celui qui visite l'œuvre cartographique en temps réel de la Nuit Blanche s'apparente plus à un navigateur qui s'oriente par des intentions variées à travers la ville et ses lieux particuliers, qu'à un « flâneur » au sens de Walter Benjamin, qui erre sans but. Il est un navigateur actif comme utilisateur et donateur de données géographiques, socio-communicatives (information sur l'activité choisie ou recommandée) ou physiologiques (température, mouvement



corporel). D'ailleurs, ce navigateur s'engage volontairement dans un « accordage affectif » avec la ville nocturne illuminée. Selon le psychologue Daniel Stern, l'accordage affectif est caractérisé par l'expérience de l'interaction temporelle entre la mère et son enfant, l'expérience rythmique entre la tension et le relâchement. Cet accordage pouvant aussi devenir sensoriel, moteur, voire conflictuel, se réfère aux divers rythmes, tels que le rythme acoustique, le rythme visuel (entre lumineux et sombre), l'alternance entre le toucher et le voir ou la commutativité de l'actuel et du virtuel(12). Ce nouveau navigateur actif s'engage dans un voyage qui permet non seulement le repérage mais aussi le survol, l'enregistrement et même la modification des données. Ce voyage nous invite à ouvrir un nouveau champ visuel et temporel dans notre espace réel, un espacement hybride (et critique) qui peut obscurcir et régénérer autrement la distinction de l'actuel et du virtuel, du direct et du différé, de l'intérieur et de l'extérieur, de l'humain et du non humain, du local et du global.

1. Nicolas Nova, Les médias géolocalisés. Comprendre les nouveaux espaces numériques, Limoges : FYP editions, 2009.
2. Henri Poincaré, La valeur de la science, Paris : Flammarion, 1905, Chapitre III. 4, « la notion de point ».
3. Svetlana Alpers, « The mapping impulse in Dutch art », in David Woodward (ed.), Art and cartography. Six historical essays, Chicago et Londres : The University of Chicago Press, 1987, pp. 51-96. ; Christian Jacob, L'Empire des cartes: approche théorique de la cartographie à travers l'histoire, Paris : Albin Michel, 1992, p. 152.
4. Tim Ingold, « The Temporality of the landscape », World Archaeology, Vol. 25, No. 2,

« Conceptions of Time and Ancient Society », October 1993, p. 158.

5. <http://senseable.mit.edu/wikicity/rome/>

6. Le propos de Fabien Girardin, chercheur et collaborateur du « SENSEable city lab » du MIT, <http://numerique.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-les-cartographes-du-telephone-mobile-2523.html>

7. Ingold, op. cit., pp. 157-159.

8. Clarisse Bardiot, « Du télépho- ne au Théâtre pour extensions mobiles : présences à dis- tance dans les télécènes », in Josette Féral (dir.), *Pratiques performatives: Body Remix*, Rennes : Presses universitaires de Rennes et Presses de l'Université du Québec, 2012, p. 331.

9. Marie-Julie Bourgeois et Luiza Jacobsen, à propos de Tempo – real time skies, <http://tempo-project.blogspot.fr/>

10. Ibid.

11. « Cartographie cinétique et cinématographique. Le rythme de rotation de la Terre, détermine le “tempo” de l'œuvre. Le soleil devient le repère et sa position détermine le centre de l'instal- lation, plutôt que la position géographique terrestre. Ainsi le centre de l'œuvre sera systémati- quement le soleil au Zénith. Les frontières n'ont plus d'importance et les régions sont rendues anonymes. Chaque colonne correspond à un fuseau horaire, donc toutes les heures, les vues- caméra se déplacent d'une colonne de gauche à droite. » Ibid.

12. Daniel N. Stern, *The interpersonal world of the infant : a view from psychoanalysis and developmental psychology*, New York: Basic Books, 1985, 304 p.

Sun Jung YEO est docteur en Études cinématographiques et audiovi- suelles de l'Université Paris III (sa thèse

s'intitule filmer l'architecture : description architectonique chez Peter Greenaway) et chercheuse associée à l'Institut de Recherche sur le Cinéma et l'Audiovisuel (IRCAV). Elle interroge l'esthétique du cinéma en rapport aux autres arts (notamment art contemporain, art numérique, architecture), à travers les questions d'espace, de perception et d'émotion, et en articulation aux problèmes anthropologiques et historiographiques (expériences esthétiques et émotionnelles entretenues par les faits historiques et géographiques et dans l'histoire élargie des dispositifs visuels du pré-cinéma au post-cinéma). Ses publications portent sur la figurabilité de la pesanteur, le paysage entropique, la vision carto- graphique, les maquettes, le montage, l'émotion architectonique, la surédification, Greenway, Bresson, Herzog, Rivette, Viola, Perconte, Joreige, etc. Elle a enseigné l'histoire et l'esthétique du cinéma à l'uni- versité de Chung-Ang à Séoul et à l'université Paris III entre autres.

<http://sunjungyeo.wordpress.com/>

---

## **Géolocalisation en temps réel : « la fin des cartes » ?**

Karen O'Rourke

Q : Avec trois collègues de l'Université Paris 1, vous avez initié un projet de recherche sur la cartographie et la

représentation des territoires. Ce projet, au croisement des arts et des sciences, implique des créateurs et des chercheurs en art, géographie, esthétique, anthropologie, design, architecture et urbanisme. Pourquoi l'avoir intitulé « La fin des cartes » ?

r : La carte pour les artistes est un support d'imaginaire. Elle est toujours sélective car elle montre une certaine vision du monde, vision singulière, vision assumée. À travers le titre La fin des cartes ? Territoires rêvés, territoires normalisés, ce projet met en tension les démarches subjectives et appropriatives que nous adoptons face aux territoires que nous pratiquons et les outils toujours plus performants et inquisiteurs qui tendent à absorber ces représentations. Les dispositifs d'affichage d'itinéraires à la volée marquent-ils « la fin » des cartes devant lesquelles nous avons tant rêvé ?

Ce titre nous conduit à interroger aussi « les fins » dont les cartes seraient des moyens. Si on regarde la carte de géolocalisation de la SNCF qui permet de suivre l'avancement des trains en temps réel, quelle est sa finalité ? C'est amusant de voir bouger les petits trains sur la carte de la France mais il n'y a là, me semble-t-il, aucun espace de projection.

Le site Web de la SNCF annonce : « Nous sommes là en temps réel pour vous informer, en gare, dans les trains mais aussi sur Internet et sur votre mobile(1) ». La carte, qui utilise les données libres d'Open Street Map, vise sans doute à rassurer les voyageurs, comme les panneaux qui affichent le temps d'attente dans le métro. En faisant appel à la « sousveillance » du public, la SNCF se donne aussi, peut-être, un moyen de pression sur ses personnels. En effet, suite aux nombreux retards de ses trains, la SNCF offre aux voyageurs depuis 2012 une « Garantie Ponctualité

» qui fait partie de son dispositif de transparence.

Q : Mais les artistes aussi utilisent la capacité de traçage en temps réel du GPS.

r : L'une des premières œuvres artistiques à faire appel au temps réel était Amsterdam Real Time : a Diary in Traces (2002) d'Esther Polak, Jeroen Kees et la Waag Society. Les artistes ont prêté des appareils GPS à des habitants d'Amsterdam qui les portaient au cours de leurs déplacements quotidiens. Leurs trajets s'inscrivaient en temps réel sur un écran de projection dans l'exposition « Maps of Amsterdam 1866-2000 » aux Archives Municipales d'Amsterdam. Depuis 2003, Hasan Elahi met en ligne sur son site Web une carte montrant son emplacement en temps réel dans le but de rendre visible les dispositifs de surveillance qui nous entourent. Au lendemain du 11 septembre 2001, cet Américain originaire du Bangladesh est devenu, selon lui, un suspect dans la guerre contre le terrorisme. Il raconte avec force détails comment, de retour d'un voyage à l'étranger en juin 2002, il a été interrogé par le service d'immigration et de naturalisation à l'aéroport de Detroit. Le 12 septembre précédent, les propriétaires d'un local de stockage à Tampa, en Floride, avaient signalé la fuite d'un « Arabe » qui aurait laissé des explosifs dans son casier. Cet homme n'était autre que Hasan Elahi. Les explosifs n'ont jamais été retrouvés, dit-il, reste la corrélation entre son nom à consonance musulmane et ses errances d'artiste contemporain qui ne tient pas en place. De quoi provoquer l'attention du FBI.

C'est après plusieurs interrogatoires qu'il décide de laisser délibérément des traces électroniques, d'abord pour son agent du FBI, son ange gardien, puis pour le monde entier, fixant l'éphémère de ses voyages successifs comme

s'il espérait piéger son ombre, tel Peter Pan. Ainsi débuta le projet Tracking Transience(2). Le téléphone mobile d'Elahi transmet ses coordonnées GPS à l'application Google Maps qui les affiche en temps réel. En utilisant systématiquement sa carte de crédit, en photographiant mécaniquement son environnement comme un employé pointerait au bureau, il a construit une archive de documents et d'images qui attestent de chacun de ses déplacements. Vues d'aéroport, tapis roulants, salles d'attente avec des titres superposés : EWR, DTW, AMS, SIN. Plateaux-repas, cuvettes des toilettes, lits défaits, parkings : ce sont des grilles d'images triées par thème qui font écho aux séries typologiques de Bernd et Hilla Becher. Seulement, ici, les puits de mine et les hauts-fourneaux en noir et blanc du couple allemand ont cédé la place à des installations en couleurs acidulées des industries de services. Trop d'information tue l'information : on pourrait se demander si cette surcharge visuelle n'est pas un moyen d'échapper aux regards. L'information est là, on s'en doute, mais les images ont besoin de légendes pour les « ancrer ». C'est leur contextualisation qui ferait sens ; sans cela, les couloirs d'aéroports se ressemblent à travers le monde. Que peut-on déduire du contenu visuel d'un plateau-repas si l'on n'a aucun moyen de distinguer le souper d'hier d'un déjeuner d'il y a six ans ? Les archives ne sont pas interrogeables, et le site est interdit aux robots du site Archive.org. Quelqu'un qui contrôle à ce point son image publique est devenu (presque) invisible.

Par ailleurs, l'artiste a déclaré plusieurs fois à des journalistes que les ordinateurs du FBI se connectent souvent sur son site. D'après Firefox pourtant, le site Web d'Elahi ne comporte aucun dispositif de suivi permettant d'identifier l'ordinateur de l'internaute. Est-ce un vœu pieux ?

À travers cette forme d'auto-surveillance « manuelle »,

Hasan Elahi réalise le devenir-machine rêvé par Andy Warhol. En photographiant systématiquement les détails de son environnement, il esthétise la surveillance. Des artistes comme Steve Mann ou Wafaa Bilal ont automatisé le processus de prise de vues en créant des prothèses(3), mais Elahi maintient obstinément le doigt sur le bouton de l'obturateur.

Il est peut-être trop tôt pour tirer un bilan de ce projet d'une vie sous surveillance. Pour le moment, «l'éphémère » continue d'être « traqué » à un rythme vertigineux. En tant que personnage romanesque, Elahi a quelque chose du « peintre de la vie moderne » décrit par Baudelaire comme « un kaléidoscope doué de conscience, qui, à chacun de ses mouvements, représente la vie multiple et la grâce mouvante de tous les éléments de la vie. C'est un moi insatiable du non-moi, qui, à chaque instant, le rend et l'exprime en images plus vivantes que la vie elle-même, toujours instable et fugitive ». Mais la pratique d'Elahi comporte aussi une certaine stabilité dans la mesure où elle est systématique, et peut être interprétée comme une méditation sur le temps irréversible à l'instar des « détails » de Roman Opalka, ces chiffres peints à la main entre 1965 et la mort de l'artiste en 2011 (OPALKA 1965/1 – ∞).

Elahi ajoute toutefois une note d'autodérision, comme le montre l'épigraphe que portait autrefois son site Web : Vil Coyote finit par attraper Bip Bip, mais le voilà ensuite qui tient une pancarte : « Que dois-je faire maintenant? » Plutôt que d'appeler à la fin des cartes, cette œuvre en restitue le terreau imaginaire.

Les travaux de Karen O'Rourke mettent en relation la pratique artistique avec la notion de réseau, avec celle d'archivage et avec celle de territoire. Elle a réalisé notamment City Portraits (1989-92), Paris Réseau / Paris

Network (2000), L'archivage comme pratique artistique (2000), Une carte plus grande que le territoire (2004), Eavesdroplets (2006) et Partially Buried University (2010). Elle a publié récemment *Walking and Mapping : Artists as Cartographers* (MIT Press, 2013). Elle prépare un livre et une série d'entretiens filmés sur « le don et ses réseaux ». Membre du collectif organisateur de *La fin des cartes ? Territoires rêvés, territoires normalisés*, et porteuse du projet *CartExpé* (Expérimentations et cartographie) dans le cadre d'Image et perception embarquées (IPEm-Palse), elle est professeur d'art numérique à l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne et chercheur au CIEREC.

1. <http://www.sncf.com/fr/engagements/garantie-voyage>
2. Voir *Walking and Mapping*  
<http://mitpress.mit.edu/books/walking-and-mapping>.
3. Wearcam de Steve Mann : <http://wearcam.org/index.html>  
; et 3rdi de Wafaa Bilal : <http://wafaabilal.com/thirdi/>.

Karen O'Rourke est artiste et professeur à l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne

La Fin des cartes : <http://lafindescartes.net/>

SNCF Géolocalisation :

<http://www.sncf.com/fr/geolocalisation>

Tracking Transience : <http://elahi.umd.edu/track/>

<http://karenorourke.wordpress.com/>

---

**[Sun Jung Yeo](#)**





Sun Jung YEO a obtenu en décembre 2012 le titre de docteur en Études cinématographiques et audiovisuelles à l'Université Paris III – Sorbonne Nouvelle, sous la direction de Philippe Dubois, avec sa thèse *Filmer l'architecture : description archi-tectonique chez Peter Greenaway*. Elle a enseigné l'histoire et l'esthétique du cinéma à l'université de Chung-Ang à Séoul et à l'université Paris III.

Elle a publié une dizaine d'articles à propos de la relation entre cinéma et art contemporain et de la pratique post-cinématique (chez Pane, Wallinger, Utterback, Viola, Joreige, Perconte, Greenaway), ainsi que des articles sur l'histoire du cinéma coréen des premiers temps au temps modernisation et sur l'esthétique du cinéma européen (Bresson, Herzog, Rivette). Ses domaines de recherche sont l'histoire du cinéma en articulation aux problèmes esthétiques et anthropologiques (dispositifs visuels, formes filmiques, modernité, mondialisation, localité et géographie) et l'esthétique du cinéma en rapport aux autres arts et à travers les questions d'espace et de perception (forme matérielle et physique, figurabilité, expérience de la pesanteur et du temps, technologie spatio-visuelle).

---

## Karen O'Rourke



Les travaux de Karen O'Rourke tendent à mettre en relation la pratique artistique avec la notion de réseau, avec celle d'archivage et avec celle de territoire. Parmi ses réalisations dans ce domaine, on peut citer City Portraits (1989-92), Paris Réseau / Paris Network (1993-2000), L'archivage comme pratique artistique (1997-2000), Une carte plus grande que le territoire (2002-2004), Eavesdroplets (2006), Partially Buried University (2008-2010) et The Gift (2013-). Ses recherches théoriques sur l'art contemporain ont donné lieu à des articles publiés dans Leonardo, AI & Society, Ligeia, Plastik et Livraison et ont abouti à deux ouvrages de synthèse: Walking and Mapping : Artists as Cartographers (MIT Press, 2013) et Des arts-réseaux aux dérives programmées : actualité de « l'art comme expérience » (Rapport de HDR, Université Paris 1, 2011). Elle est Professeur des universités, à l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne.

<http://karenorourke.wordpress.com/>

<http://lafindescartes.net/>

<http://www.institut-acte.cnrs.fr/art-sciences/membre/karen/>

---

## Prune Galeazzi



Prune Galeazzi est conservatrice-restauratrice et assistante d'enseignement à l'École Supérieure d'Art d'Avignon. Depuis plusieurs années, elle s'est spécialisée dans la préservation des oeuvres d'art médiatiques et numériques.

---

## Julien Ferrato



Après un baccalauréat Arts Appliqués à Marseille, Julien Ferrato intègre l'École d'Art d'Aix-en-Provence dont-il obtiendra le diplôme en 2013. Graffiteur à la base, il s'intéresse rapidement à l'art vidéo et aux jeux vidéo en étudiant les liens qui relient ces deux médias. Cherchant ses réponses dans la vidéo et les installations vidéo ainsi que dans l'utilisation de jeu dit « sandbox » (bac à sable) qui lui permette de réaliser des constructions architecturales virtuelles et des machinimas mettant en scène ses avatars. Mais ce jeune artiste n'oublie pas ses origines graphiques dans la réalisation de peintures et dessins, le liant de son travail se trouvant avant tout dans la culture mainstream, cinématographique et vidéoludique.

Vous pouvez retrouver ses travaux à cette adresse:

<http://makerito.tumblr.com>

---

## Steven Daniel



Né en 1988. Steven Daniel est diplômé de l'École Nationale Supérieure de la Photographie en 2014. Il effectue une résidence à l'International Center of Photography à New York en 2012. Il a été sélectionné par Olympus pour exposer dans le programme des Rencontres d'Arles 2014, une rencontre photographique avec Denis Rouvre.

On peut consulter ses réalisations sur : [www.stevendaniel.fr](http://www.stevendaniel.fr)

---

## Gaëtan Trovato



Gaëtan Trovato est né en 1987. Après des études littéraires et de cinéma il intègre l'école Supérieure d'Art d'Aix-en-Provence où il y pratique principalement la vidéo, l'installation et la photographie en plaçant toujours le cinéma au cœur de ses recherches. Parallèlement il réalise des courts métrages de fiction à tendance expérimental et des clips vidéos. Ses production abordent des questions autour de la mémoire et du souvenir en interrogeant le cinéma par de multiples dispositifs.

[gaetantrovato.tumblr.com/](http://gaetantrovato.tumblr.com/)