



**HAL**  
open science

## Data Art et mise en récit

Françoise Chambefort

► **To cite this version:**

Françoise Chambefort. Data Art et mise en récit. Mettre en récit, Enjeux des formes contemporaines de narration, Crem, AJC Crem, École doctorale Fernand-Braudel (Université de Lorraine), Mar 2018, Metz, France. hal-02480609

**HAL Id: hal-02480609**

**<https://univ-fcomte.hal.science/hal-02480609v1>**

Submitted on 16 Feb 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

**Colloque international METTRE EN RÉCIT Enjeux des formes contemporaines de narration, les 15 et 16 mars 2018, Metz, Crem, AJC Crem, École doctorale Fernand-Braudel (Université de Lorraine)**

**Data Art et mise en récit**

Françoise CHAMBEFORT, doctorante, Laboratoire Edition, Littératures, Langages, Informatique, Arts, Didactique, Discours (ELLIADD) Université de Bourgogne Franche-Comté (UBFC) – F25200 – francoise.chambefort@univ-fcomte.fr

**Résumé**

Français

Le Data Art est une tendance émergente de l'art numérique. Les *data artists* tentent de dépasser la visualisation esthétique des données pour proposer une représentation critique du monde. Données factuelles et récit fictionnel peuvent ainsi donner lieu à des objets narratifs hybrides. L'utilisation de flux de données en temps réel bouleverse la forme du récit et crée un régime de fiction spécifique, fait de va-et-vient entre la réalité du phénomène à la source des données et la fiction qui est donnée à percevoir dans l'œuvre. L'analyse de l'œuvre de Jonathan Fletcher Moore et Fabio Piparo *Artificial Killing Machine* permet d'appréhender les questions que pose une telle mise en récit : comment recueil et filtrage des données participent de la mise en récit, l'inclusion du spectateur dans la narration, l'agencement des faits et de la fiction et les effets de l'utilisation du temps réel dans le récit.

Anglais

Data Art is an emerging trend in digital art. Data artists try to go beyond displaying data for purposes of aesthetics and offer a critical representation of the world. Factual data and fictional storytelling can thus give birth to hybrid narrative objects. The use of real time data streams

disrupts the story's form and creates a specific system of fiction, a dialogue between the reality of the phenomenon acting as the source of data and the story that can be perceived through the work. From the analysis of Jonathan Fletcher Moore and Fabio Piparo's *Artificial Killing Machine* arise issues relating to such a mode of storytelling : how collecting and filtering data can be made a part of the story's construction, how the viewer can be included in the narrative, how facts and fiction articulates together and how real time can have effects on the story.

### **Mots-clés**

Français

Narration, art numérique, data art, données, fiction, temps réel

Anglais

Narration, digital art, data art, data, fiction, real-time

Le Data Art est une tendance émergente de l'art numérique qui consiste pour les artistes à utiliser des données comme matériau dans leurs créations. Il s'agit, en dépassant la simple statistique ou la visualisation esthétique, de rematérialiser les données numériques pour faire surgir ce qui a été perdu lors du passage par les chiffres et pour remettre l'humain au centre du propos (« Data Art : la donnée comme matériau d'origine », 2017). Le terme anglais *data* est très en vogue dans les médias, souvent de manière floue, sans que ce qu'il recouvre soit très clair. Il renvoie dans notre imaginaire contemporain aussi bien aux Big Data, qu'à la problématique de la protection des données et de l'avènement d'une société de surveillance. Mais qu'entendons-nous lorsque nous parlons de « données » ?

Une donnée est une description élémentaire d'une réalité (Abiteboul, 2012). C'est par exemple une observation ou une mesure. Cette description vise à produire de l'information. Pour Luciano Floridi, une donnée est une saillance, c'est-à-dire « la description d'un fait supposé qui procède d'une différence ou d'un manque d'uniformité dans un contexte » (Leleu-Merviel, Useille, 2008). S'il y a uniformité, il n'est pas possible de relever des données. Dans le Data Art, les artistes se réapproprient des données qui sont disponibles en ligne pour produire une représentation. Celle-ci peut être de type narratif et, bien qu'elle s'appuie sur des données supposées factuelles, elle peut être fictionnelle, donnant lieu à un objet narratif hybride.

Nous analyserons l'œuvre de Jonathan Fletcher Moore et Fabio Piparo intitulé *Artificial Killing Machine* (2015) afin d'appréhender les questions que pose une telle mise en récit. Nous utiliserons notamment pour cela les outils de la narration post-classique.

*Artificial Killing Machine* est une installation qui s'appuie sur les données des attaques de drones de l'armée américaine au Pakistan, au Yémen et en Somalie. Quinze pistolets factices sont suspendus au plafond. Une chaise est placée dessous, sur laquelle le spectateur est invité à s'asseoir. Lorsqu'une attaque de drone de l'armée américaine est répertoriée, des coups de pistolets sont tirés, autant que de victimes, et l'imprimante ajoute les informations à son listing.



L'installation *Artificial Killing Machine*  
(<https://www.polygonfuture.com/artificial-killing-machine>)

Les données factuelles produisent des récits épars qui sont enchâssés dans un récit allégorique englobant (l'administration américaine comme machine à tuer). Ce dispositif permet de faire ressentir au spectateur le caractère aveugle et déshumanisé des attaques en expérimentant ce que les auteurs nomment le « risque existentiel ». Cette œuvre questionne les rapports entre la technologie et la vie humaine. Une des particularités de cette installation est qu'elle utilise des données qu'on pourrait qualifier de troisième main. Une organisation anglaise non gouvernementale qui se consacre au journalisme d'investigation (le Bureau of investigative journalism) recueille dans un premier temps les données factuelles. L'artiste Josh Begley a sélectionné certaines de ces données pour réaliser une API mise à disposition de la communauté. Enfin, Jonathan Fletcher Moore et Fabio Piparo ont utilisé cette interface de programmation pour créer et animer leur installation.

Nous montrerons dans un premier temps que la façon dont les données sont recueillies puis filtrées par les différents protagonistes et enfin affichées par le dispositif, participe pleinement de la mise en récit. Puis nous tenterons de comprendre comment faits et fiction s'agencent.

Nous nous intéresserons au dispositif matériel et au récit allégorique qu'il déploie. Nous verrons comment cette fiction vise notamment à inclure le spectateur dans la narration, faisant de lui un personnage à part entière en tant que témoin et victime potentielle. Nous pourrions nous demander si un nouveau régime de fiction, spécifique à l'utilisation des données, est à l'œuvre ici. Enfin nous questionnerons les effets de l'utilisation du temps réel dans le récit.

### **Données et mise en récit**

Il est tout d'abord légitime de se demander si nous avons bien affaire ici à un récit. La définition ne faisant pas consensus, nous fonderons notre validation sur les 5 propriétés sémantiques du récit relevées par Françoise Revaz (2009) :

- Une représentation d'actions,

C'est le cas, l'action de tuer est représentée sous forme de texte sur le ticket et dans l'espace d'exposition par les coups de feu.

- Un déroulement chronologique,

C'est le cas également, le dispositif étant animé en temps réel.

- Une transformation entre un état initial et un état final,

Le rapport qui est imprimé rend compte de cette transformation. Si nous considérons la définition du dénouement donnée par Raphaël Baroni (2017), c'est-à-dire la résolution d'une tension induite par un nœud, nous pouvons considérer que chaque mise en action de la machine constitue un dénouement.

- Un enchaînement causal,

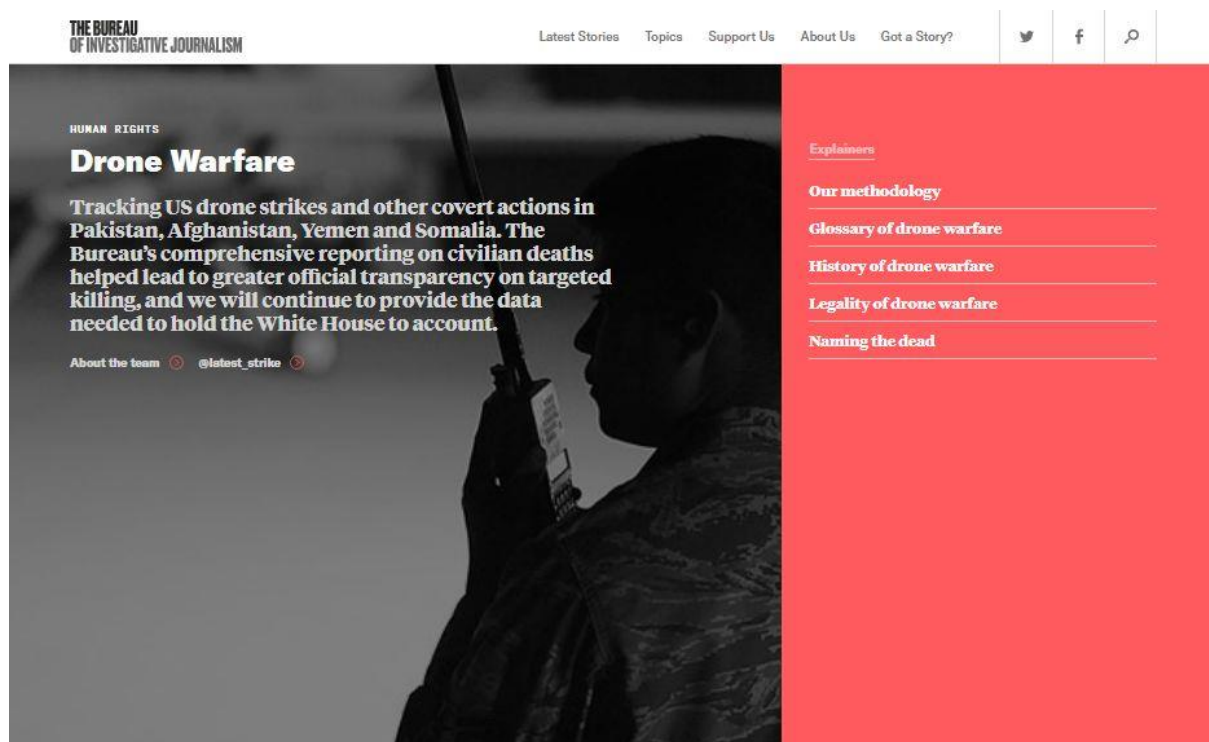
Une attaque de drone provoque la mise en action de la machine.

- Un développement inhabituel ou non prévisible de l'action.

L'action se développe de manière non prévisible dans le sens où il n'est pas possible de savoir combien de personnes seront tuées, où et à quel moment.

Les critères de Françoise Revaz nous semblent donc remplis.

Étudions dans un premier temps l'origine des données utilisées par cette œuvre. Le Bureau of investigative journalism, une organisation de journalistes indépendante basée à Londres, constitue la base de données source qui enregistre toutes les attaques de drones de l'armée américaine.



Page de présentation du projet *Drone Warfare*

(<https://www.thebureauinvestigates.com/projects/drone-war>)

La finalité du recueil de données est de rétablir une transparence présentée comme inexistante : « Il apparaît clairement qu'en l'absence d'une transparence officielle sur les lieux et dates des attaques de drones et sur l'identité des personnes qu'ils ont tuées, le Bureau a été amené à construire à partir de zéro ses propres jeux de données concernant les attaques et les victimes »<sup>1</sup>. Les données quantitatives sont stockées dans une base de données tandis que les récits

---

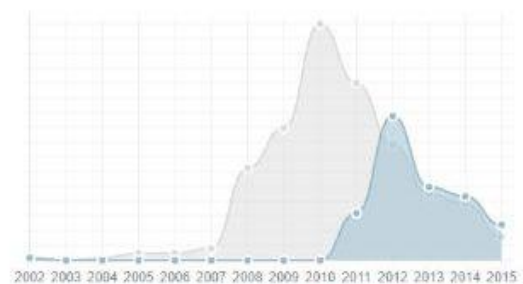
<sup>1</sup> Notre traduction. « It soon became clear that in the absence of official transparency on where and when the drones were striking, and who they were killing, the Bureau was going to have to build its own datasets of strikes and casualties from scratch » (accès : <https://www.thebureauinvestigates.com/about-the-drones-team>),).

journalistiques sont présentés dans des « timelines » narratives par pays et par année sur le site du Bureau of investigative journalism. La base de données peut être interrogée via une interface de recherche. Les jeux de données sont également disponibles en téléchargement. C'est le premier niveau des données.

À un deuxième niveau, l'artiste Josh Begley a sélectionné certaines de ces données pour constituer une base mise à disposition de la communauté via une interface de programmation, l'API Drone Stream et via Twitter : un tweet est envoyé chaque fois qu'une attaque meurtrière de drone de l'armée américaine est répertoriée.

## Dronestre.am

Real-time and historical data about every reported covert United States drone strike



```
// Request JSON feed
var url = api.dronestre.am/data
```

### A publicly-accessible API

With a simple browser request, designers and developers can build data visualizations about covert war.

### A real-time Twitter account

Stay up to date on the latest drone attacks being carried out in Pakistan, Yemen, and Somalia.



Page de présentation de l'API et du compte Twitter *dronestream* (<https://dronestre.am/>)



Josh Begley conserve une partie seulement des données originelles, celles qui concernent les attaques meurtrières au Pakistan, Yémen et Somalie (pas en Afghanistan) et il en déduit de nouvelles à partir des récits. La finalité de son API est de servir la transparence prônée par le Bureau of investigative journalism en facilitant la réalisation de visualisations : « Par une simple requête dans un navigateur, les designers et les développeurs peuvent créer des visualisations de données au sujet de cette guerre qui ne veut pas dire son nom<sup>2</sup> ». Le travail de Josh Begley s'inscrit dans la continuité de celui de la « drones team » de Londres. Dans *Artificial Killing Machine*, les données retenues par Jonathan Fletcher Moore et Fabio Piparo sont au nombre de 7 sur la vingtaine fournie par l'API de Josh Begley :

- La date a été conservée.
- Pour la localisation géographique, le pays, la ville et la région ont été conservés, les coordonnées GPS n'ont pas été retenues,
- Le récit des événements a été préféré au résumé,
- En ce qui concerne les victimes, le nombre maximum et le nombre minimum de personnes tuées est imprimé. Le nombre de blessés, de civils, d'enfants, le nom de la cible et le nom des victimes n'apparaissent pas en tant que données. Ces informations sont cependant parfois présentes dans le récit.

On constate que ce qui fait récit a été privilégié (données de temps et de lieu notamment) mais pas seulement. Une focalisation a été opérée par les artistes sur le nombre de morts (qui reste imprécis).

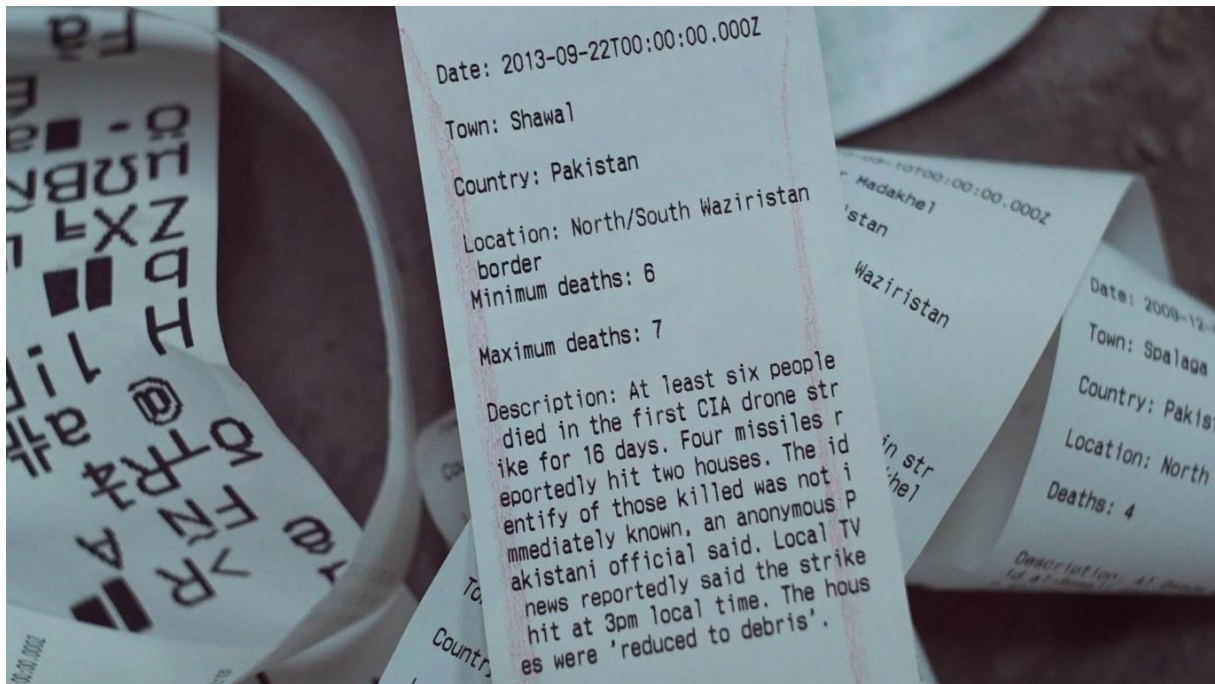
---

<sup>2</sup> Notre traduction. « With a simple browser request, designers and developers can build data visualizations about covert war » accès : (<http://dronestre.am/>).

	BIJ	API Drone Stream	AKM	
<b>Identification</b>	Strike ID	id		
	Index	number		
<b>Localisation</b>		country	Country	<b>LIEU</b>
	Location	location	Location	
	Province	town	Town	
		lat		
		lon		
<b>Temps</b>	Date	date	Date	<b>TEMPS</b>
<b>Conditions de l'attaque</b>	Type of attack			
	Confirmed/possible US attack?			
	Air operation?			
	Drone strike			
	Minimum number of strikes			
	Maximum number of strikes			
<b>Victimes</b>	Minimum people killed	deaths_min	Minimum deaths	<b>NB DE MORTS (imprécis)</b>
	Maximum people killed	deaths_max	Maximum deaths	
		deaths		
	Minimum civilians reported killed			
	Maximum civilians reported killed			
		civilians		
	Minimum children reported killed			
	Maximum children reported killed			
		children		
		injuries		
<b>Récit</b>	Summary	bij_summary_short		<b>RÉCIT</b>
	Narrative	narrative	Description	
		target		
<b>Références</b>	Strike link	bij_link		
	References			
		tweet_id		
	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	

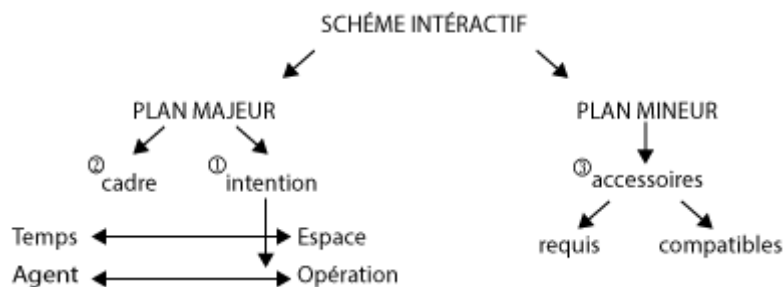
### Filtrage progressif des données d'un dispositif à l'autre

Le récit se déroule dans deux espaces distincts : le lieu où se produit l'attaque, qui est décrit sur le ticket imprimé, et le lieu d'exposition dans lequel retentissent les coups de feu. La simultanéité supposée des deux événements met en relation ces espaces. Le ticket constitue la mémoire temporelle des actions qui se sont produites. Sa lecture permet au spectateur de comprendre l'articulation du cadre spatio-temporel et de rejoindre le récit en cours de route.



Exemple de ticket imprimé (<https://www.polygonfuture.com/artificial-killing-machine>)

Utilisons le schème interactif élaboré par Bertrand Gervais (1990) pour vérifier si les éléments indispensables à la pré-compréhension de l'action sont bien présents.



Schème interactif (Gervais, 1990)

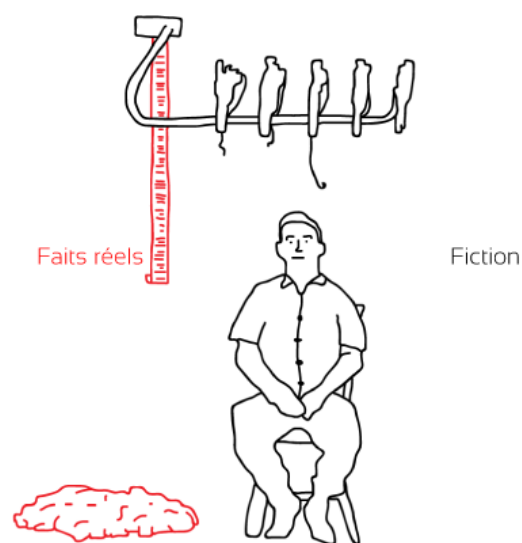
Le cadre temporel est établi : le récit fictif se déroule au présent, les événements réels passés étant consignés sur le ticket.

Le cadre spatial est posé. Nous avons deux espaces : le pays, la ville et la région de l'attaque mentionnés sur le ticket d'une part, l'espace d'exposition de l'œuvre, une sorte de non-lieu, neutre et blanc d'autre part. L'agent de l'action, c'est l'*Artificial Killing Machine*, la machine qui trône au milieu de la pièce, une machine elle aussi blanche, aseptisée. L'opération est l'action de tuer des personnes indistinctes, ailleurs et ici. Tout ce qui relève de l'intention originelle a été volontairement gommé dans le choix des données : le nom de la cible n'a pas

été retenu ni les caractéristiques de l'attaque. La machine est présentée comme aveugle : les victimes sont indifférenciées. Son intention se réduit à sa fonction : tuer. Les auteurs ont donc privilégié les données minimales qui permettaient la pré-compréhension de l'action par le spectateur, mais ce choix de transmettre une quantité faible d'informations soutient la mise en scène de type allégorique et renforce la puissance de l'expérience émotionnelle, en faisant apparaître le caractère inhumain et aveugle des attaques.

### Faits et fiction

Voyons maintenant comment faits et fiction s'agencent dans cette œuvre. Nous avons affaire ici à un récit allégorique dans lequel l'inhumanité de l'administration américaine est représentée par une machine aveugle. Ce récit peut être qualifié d'interactif dans le sens où le spectateur peut y jouer un rôle : simple témoin ou pseudo-victime s'il choisit de s'asseoir sur la chaise. Il expérimentera alors de manière sensible la violence qui est dénoncée. Il incarnera la victime mais sera contraint à la passivité. La frontière entre la réalité et la fiction n'est pas gommée, elle est marquée par le cadre spatial : le fictif, c'est ce qui se passe dans l'espace d'exposition dans le cadre d'une feintise ludique partagée, tandis que le réel est ce qui survient en dehors et qui est imprimé sur le ticket.



Artificial Killing Machine

Agencement des faits réels et de la fiction dans l'installation

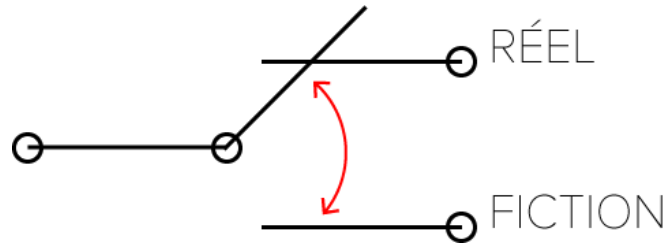
Côté fiction, si nous reprenons la typologie des vecteurs et postures d'immersion de Jean-Marie Schaeffer (1999), il s'agit ici d'un dispositif qui simule des événements du monde réel. L'immersion passe par une substitution d'identité physique : en prenant place sur la chaise, le spectateur s'immerge dans l'identité d'une victime fictionnelle, et se substitue à elle. Mais la seule action qu'il peut exécuter alors est l'attente. Il y a donc un paradoxe entre un régime fictionnel tourné vers l'action et une situation narrative qui contraint le visiteur à l'inaction et à la passivité. Seule la machine peut ici prétendre à l'action. Le factuel quant à lui est représenté dans le rapport des événements figurant sur le ticket. Ce compte-rendu est froid, machinique, formaté selon un modèle de données immuable. Il est intégré dans le dispositif fictionnel mais il y occupe une place à part. Il n'y a à aucun moment confusion entre la réalité et la fiction. Les deux registres sont articulés au sein de l'installation sans qu'on puisse parler de métalepse narrative, c'est-à-dire de franchissement d'un niveau narratif (Lavocat, 2016). Après tout, la présence des informations réelles ne serait-elle pas simplement une façon pour la fiction de référer aux choses du monde ? En fait, la relation entre faits et fiction va bien au-delà : ils sont reliés physiquement dans le fonctionnement et la programmation de la machine, les données étant comparées à un carburant. Les faits réels mettent en action cette machine fictive dans une relation de type cause/conséquence qui se retrouve dans la programmation sous la forme de la condition « si... alors... » : si une information est publiée, alors sont tirés autant de coups de feu que de personnes tuées et les données s'impriment sur le ticket. Le paratexte qui accompagne l'œuvre met en valeur cette relation en décrivant l'action du programme : « L'application interroge cette base de données toutes les cinq minutes et lorsqu'une entrée a été détectée, la fonction de contrôle du moteur s'active<sup>3</sup> ».

Il serait sans doute erroné de parler d'un nouveau régime de fiction, la nouveauté étant plutôt ici dans la façon dont faits et fiction sont articulés. Pour rendre compte de ce phénomène, nous

---

<sup>3</sup> Notre traduction. « The application queries this Internet database every five minutes and when a entry been detected in the database, the motor control functions activate ».

avons développé la notion de *métaphore-switch* : comme un interrupteur qui passe de on à off, l'actualisation des données provoque des allers-retours permanents entre les deux objets qui sont mis en relation par la métaphore.



*La métaphore-switch*

Ici nous sommes en présence d'une métaphore de type allégorique, la machine à tuer étant une incarnation de l'administration américaine. L'attention du spectateur oscille entre l'espace de la fiction et la réalité avec laquelle il est relié. L'hypothèse que nous soutenons est que ces « métaphores-switch », par leur caractère oscillant, génèrent chez le spectateur une forme d'attention particulière, qui concourt au renforcement du processus de création de sens. Cette oscillation est soutenue par la temporalité du dispositif : le temps réel. Sans cela, le lien entre faits et fiction n'aurait pas la même force.

### **Le temps réel**

Lorsque nous avons abordé la partie factuelle, nous nous sommes contentée de dire qu'elle était représentée par les données imprimées sur le ticket. Mais l'aspect factuel le plus prégnant ici est la temporalité. Ce qu'il y a de plus réel dans ce dispositif, c'est le temps. Pourtant, contrairement à ce que pourrait laisser supposer l'expression « temps réel », il n'y a pas de continuité dans le flux de données. C'est un système foncièrement discontinu, discret : une requête est lancée vers la base de données selon un intervalle de temps défini (5 minutes) et si des changements ont eu lieu (présence de nouveaux enregistrements) le programme traite ces nouvelles informations selon la logique causale programmée par l'artiste. Cette actualisation provoque le déclenchement d'un nouvel événement qui focalise l'attention du spectateur.



Mécanisme d'impression du ticket  
(<https://www.polygonfuture.com/artificial-killing-machine>)

L'utilisation d'un flux de données en temps réel bouleverse la forme du récit. La conjonction entre le présent (et le futur proche) du temps raconté et le présent (et le futur proche) du temps vécu par le spectateur crée une forme particulière de mimèsis (Ricoeur, 1985), réel et fiction s'actualisant ensemble. L'acte de configuration temporelle du récit (qui correspond à la Mimèsis 2 chez Ricoeur) est simultanément de l'acte de la figuration de l'expérience temporelle par le spectateur (la Mimèsis 3). Le concept de *mimèsis synchrone* pourrait rendre compte de ce phénomène.

Raphaël Baroni distingue, en référence à Paul Ricoeur, les récits qu'il appelle « *configurants* — c'est-à-dire ceux dont l'intentionnalité consiste à configurer un savoir — des récits *intrigants* — ceux dont la fonction première serait au contraire d'intriguer leurs destinataires, de produire une discordance provisoire ou définitive par le nouement d'une tension dans la représentation ». L'installation de Jonathan Fletcher Moore et Fabio Piparo articule ces deux types de récits : les données des attaques de drones présentent des récits *configurants*, tandis que l'action qui se joue dans l'espace d'exposition constitue un récit *intrigant*. L'objectif des premiers est

d'informer, c'est-à-dire d'établir des faits et de transmettre un savoir, tandis que le second vise à provoquer une expérience esthétique dans laquelle l'immersion et les fonctions émotives sont essentielles. En effet, la mise en scène favorise la création d'une tension narrative de type *suspens* : le visiteur est amené à réaliser un pronostic (la machine va se déclencher et tirer) mais le moment où cette action va avoir lieu et le nombre de coups de feu reste incertain. L'attente de l'action réelle génère de ce fait un dilemme coupable chez le spectateur entre le souhait de voir le dispositif se mettre en mouvement et l'horreur de la réalité qui pourrait déclencher un tel événement. La représentation fictionnelle puise sa force dans sa capacité à faire ressentir physiquement au spectateur le risque de mort. Parce que cette représentation est liée à des faits réels dans une temporalité simultanée, un effet de sidération est recherché visant à modifier de façon durable le rapport aux faits.

### **Conclusion**

Au terme de cette analyse, nous sommes à même de pointer les particularités narratives de ces objets médiatiques et technologiques qui utilisent les données comme moteur d'une mise en récit (et que dans notre travail de thèse nous avons qualifié de « moulins à données »). Nous avons vu que les données sont un matériau qui se prête particulièrement bien à la narration et qu'il n'est jamais neutre comme on pourrait le croire au premier abord. Le choix des données contribue pleinement à la mise en récit. Faits réels et fiction entretiennent un rapport fonctionnel qui amène le spectateur à placer son attention tantôt sur l'un, tantôt sur l'autre dans un mouvement qui renforce selon nous le sens de l'œuvre. Enfin la notion de temps réel provoque une fusion entre la mise en intrigue et sa réception. Grâce à cette temporalité particulière, le réel donne à la fiction la force de sa contingence tandis que la fiction apporte au réel sa puissance émotive. L'art du flux nous propose d'entrer et de sortir du réel, comme dans un moulin, dans un mouvement de va-et-vient qui favorise l'émergence du sens. C'est une façon



pour les artistes de détourner le flux d'informations qui nous submerge et de nous rendre notre attention au monde et notre capacité d'agir.

## **Références**

ABITEBOUL, S, 2012. Sciences des données : de la logique du premier ordre à la Toile. Paris : Collège de France : Fayard. ISBN 978-2-213-66910-6.

BARONI, Raphaël, 2016. Crier au storytelling ! Réflexions sur les usages instrumentaux des récits mimétiques. In : Comparatismes en Sorbonne. 2016. n° 7, p. NA.

BARONI, Raphaël et DUFAYS, Jean-Louis, 2017. Les rouages de l'intrigue : les outils de la narratologie postclassique pour l'analyse des textes littéraires. Paris : Éd. du Seuil. ISBN 978-2-05-102808-0.

Data Art : la donnée comme matériau d'origine. In : [en ligne]. 8 mars 2017. [Consulté le 27 avril 2017]. Disponible à l'adresse : <https://usbeketrica.com/article/data-art-la-donnee-comme-materiau-d-origine>.

GERVAIS, Bertrand, 1990. Récits et actions : pour une théorie de la lecture. Longueuil, Québec : Le Préambule. ISBN 2-89133-112-5.

LAVOCAT, Françoise, 2016. Fait et fiction. Pour une frontière. Paris : Éd. du Seuil. ISBN 2-2-124273-0.

LELEU-MERVIEL, Sylvie et USEILLE, Philippe, 2008. Quelques révisions du concept d'information. In : PAPY, FABRICE, Problématiques émergentes dans les sciences de l'information [en ligne]. S.l. : Hermès-Lavoisier. Traité des sciences et techniques de l'information. p. 25-56. [Consulté le 19 janvier 2019]. Disponible à l'adresse : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00695777>.

REVAZ, Françoise, 2009. Introduction à la narratologie action et narration. Bruxelles : De Boeck. ISBN 978-2-8011-1601-2.

RICCEUR, Paul, 1985. Temps et récit Tome III [Le temps raconté]. Paris : Éd. du Seuil. L'Ordre philosophique. ISBN 2-02-006372-7.

SCHAEFFER, Jean-Marie, 1999. Pourquoi la fiction ? S.l. : s.n. Poétique. ISBN 978-2-02-034708-2.

**Liens :**

<https://www.thebureauinvestigates.com/projects/drone-war>

<https://dronestre.am/>

<http://www.polygonfuture.com/akm>