

Conférence organisée le jeudi 17 octobre 2019 à la Haute école des arts du Rhin, à l'invitation d'Olivier Poncer et de Martial Guéron, respectivement responsable de l'atelier de Didactique visuelle de la HEAR et responsable du Master d'Histoire de l'art de l'Université de Strasbourg.

De l'atome à l'espace : cultures visuelles des sciences et techniques au XX^e siècle

Charlottes Bigg, chargée de recherche au CNRS, centre Alexandre-Koyré (EHESS-CNRS-MNHN)

Elsa de Smet, docteur en histoire de l'art, commissaire d'exposition

Le 10 avril 2019 dans le cadre du projet *Event Horizon Telescope*, le grand public a pu découvrir pour la toute première fois une image non virtuelle d'un trou noir, cet objet céleste massif prédit par la théorie de la relativité d'Einstein. La conférence donnée par Charlotte Bigg et Elsa de Smet le 17 octobre dernier a été l'occasion de s'interroger sur le rôle de l'image et de l'artiste pour permettre à tous de s'approprier un concept à l'aspect peu accessible, au regard de sa complexité et de son invisibilité.

Le monde scientifique dans notre société du spectacle : des révélations théâtralisées.

Le mode de révélation de la première image d'un trou noir quitte la sécheresse habituelle des communications scientifiques. On assiste à un véritable *show* médiatique sous la forme de six conférences de presse simultanées qui ont lieu dans différents continents. Elles mettent en scène un zoom vertigineux, une animation à travers une myriade d'étoiles qui nous rapproche à une vitesse folle de l'endroit de l'univers où se localise le trou noir pour enfin l'offrir aux yeux de tous. Une mise en scène médiatique s'est donc avérée nécessaire pour accroître l'attractivité de l'image obtenue. On comprend qu'une vue d'artiste du même objet, parce que plus attractive et plus flatteuse, permettra peut-être au public de mieux s'approprier l'objet en question, ici le trou noir, et de mieux assouvir sa pulsion scopique, au sens freudien du terme, c'est-à-dire ici le besoin de posséder le savoir par le regard.

Les scientifiques nous présentent ce premier visuel de trou noir comme une étape extrêmement importante, un moment historique, alors que l'on n'avait pas besoin d'image pour prouver l'existence de ce corps céleste.

La volonté d'obtenir une image objective et les différents protocoles pour y parvenir.

La méthode utilisée pour l'obtention de la première image d'un trou noir est d'une rigueur impressionnante. Elle s'appuie sur une collaboration internationale qui a mobilisé deux cents personnes ainsi que les capacités de huit télescopes, qui, depuis différents endroits de notre planète, ont fixé le même objet durant dix-huit heures.

Quatre équipes différentes ont ensuite travaillé à traduire les données récoltées en image. Cette démarche rigoureuse, qui s'appuie sur des vérifications croisées, aboutit à une image qui revêt ainsi l'aspect d'une réalité irréfutable.

Un devoir d'honnêteté s'impose dans ce cas à l'artiste concepteur de l'image qui doit collaborer de façon étroite avec le scientifique afin de ne pas trahir la vérité en acceptant de brider sa capacité d'invention. Il met en image les données scientifiques en les interprétant sans les réinterpréter.

L'image scientifique dans la culture populaire.

La science-fiction s'était déjà emparée d'un objet d'étude tel que le trou noir. Ainsi, l'astrophysicien Kip Thorne avait conseillé l'équipe du film *Interstellar* pour représenter de la façon la plus juste possible *Gargantua*. Or si l'image qui en résulte est bien entendu plus séduisante que l'image officielle donnée par l'*Event Horizon Telescope*, c'est qu'il lui a été conféré une dimension esthétique.

Le documentaire *Powers of Ten*, réalisé par Charles et Ray Eames en 1977, se veut plus objectif. Le procédé cinématographique du zoom, utilisé pour la diffusion de l'image officielle du trou noir M87, se retrouve dans ce film. Il prend comme point de départ la taille d'un homme comme niveau de référence et s'en éloigne ou s'en approche en augmentant ou diminuant la surface du champ de vision par puissances successives de 10. Le spectateur s'éloigne tout d'abord à une vitesse vertigineuse de la surface de la Terre, l'animation lui donnant l'illusion de parcourir la galaxie, avant de s'enfoncer dans la matière vers l'infiniment petit, traversant l'épiderme humain pour atteindre le noyau fait de protons et de neutrons.

On peut lier *Powers of Ten* à plusieurs sources. Bien sûr, le livre *Cosmic View* daté de 1957, écrit par Kees Boeke, qui expliquait le fonctionnement des puissances de 10 par ce même système qui amène à voyager de l'infiniment grand à l'infiniment petit. Cette continuité entre le macrocosme et le microcosme est une idée déjà développée par Blaise Pascal au XVII^e siècle. Dans *Les Pensées*, réflexion à la fois philosophique et spirituelle sur l'homme dans la nature, Pascal écrit que l'homme est un « néant à l'égard de l'infini » et qu'il ne peut pas comprendre les extrêmes, un « milieu » coincé entre « rien et tout ». L'humain est certes perdu dans cet univers, il est néanmoins central.

L'image envisagée comme le meilleur outil didactique

L'image est considérée par le monde scientifique comme le meilleur vecteur d'information, la manière la plus efficace de rendre compte des connaissances acquises.

Cependant il est nécessaire de prendre du recul sur la manière dont les images nous offrent des connaissances. Il n'y a évidemment pas d'instrument scientifique qui permet de capturer de manière continue les informations transmises par le film *Powers of Ten*. Cette animation est une mise en scène de la vérité scientifique dans laquelle l'artiste (ici le réalisateur ou le metteur en scène) rend l'information scientifique accessible pour l'œil du grand public, profitant de ce que l'image permet de condenser un grand nombre d'informations complexes. Aux extrémités de ce zoom avant et arrière, il n'y a plus non plus d'appareil scientifique permettant de visualiser les choses. Ainsi le microscope électronique ne permet pas de descendre au niveau des composants de l'atome et c'est une vue d'artiste en collaboration avec le scientifique qui fournit l'image. Des organismes scientifiques font appel à des artistes pour produire des images à partir de données récoltées. C'est le cas de l'Observatoire Européen Austral qui s'allie avec Luis Calçada. C'est alors la vue d'artiste qui rend les informations intelligibles. Celle-ci exploite des procédés visuels mis au point à la Renaissance : la perspective, la ligne d'horizon ou le point de vue idéal, qui servaient autrefois à placer l'humain au sein de l'espace terrestre, sont maintenant utilisés pour représenter l'espace. Cela nous permet de nous approprier les planètes comme si nous y avions notre place, comme si nous pouvions nous y projeter. Nous avons besoin de garder nos propres codes pour nous figurer, et pour *in fine* comprendre les lunes extrasolaires et autres corps célestes.

Aussi l'image fournie est-elle le moyen qui permet d'entrer plus vite dans l'information et le savoir. En la regardant, l'observateur se positionne en ressentant un rapport sensible, comme s'il y était. C'est la raison pour laquelle le scientifique et l'artiste portent une responsabilité : celle de ne pas déformer la perception en se rapprochant le plus possible de la réalité, car l'œil humain n'est pas équipé pour percevoir l'infiniment petit et l'infiniment grand. Dans un siècle porté par la circulation de l'information et la visualisation, la mise en scène du trou noir devient une synthèse entre croyance et réalité, avec sa part de mystère et de rêve, en plaçant toujours l'homme en son milieu. C'est bien ce que l'image veut nous montrer.

Un article réalisé par les étudiants du Master d'histoire de l'art de Strasbourg suivants : Lucas Arnold, Ulrike Cardousi, Romane Falsanisi, Thomas Ferré, Sarah Goetschy, Marc Lipczer, Sandrine Oubrier, Konstantina Partassidou, Léa Rouhier Peduzzi.