



DE L'INTELLIGENCE EN ART

Dominique Moulon

■ Les pratiques artistiques numériques sont résolument plurielles et leurs tendances se succèdent au rythme des innovations technologiques, avec actuellement un fort engouement pour l'intelligence artificielle et ses « réseaux de neurones ». Les prodiges de cette intelligence artificielle n'ont de cesse de nous surprendre dans bien des domaines. Elle convoque la magie pour qui en ignore les modes de fonctionnement. Il est pourtant bon de rappeler que les machines ne font, en réalité, rien de plus que ce qu'on leur enseigne, bien que ce soit si parfaitement grâce aux chercheurs qui en améliorent constamment les algorithmes, dont ceux dédiés à la reconnaissance et à la génération de formes. Nombreux sont les artistes à s'emparer aujourd'hui de telles technologies. C'est en 2018 qu'Anna Ridler initie le projet qui la mènera à confier la représentation de fleurs à un réseau de neurones artificiels que l'on qualifie d'antagonistes génératifs. Sachant qu'elle devra utiliser tout un jeu de données d'images pour leur « enseigner » à reconnaître – donc à concevoir – des tulipes, elle décide d'en photographier 10 000 lors d'une résidence aux Pays-Bas. La subjectivité n'est pas le fort des machines, l'artiste britannique annote donc tous ses clichés, étant plus à même de faire la différence entre deux nuances que l'intelligence artificielle la plus perfectionnée. Renouvelant le genre de la nature morte de l'âge d'or hollandais, elle photographie ces fleurs sur fond noir : moyen pour elle d'attirer notre attention sur le fait que les tâches humaines sont essentielles au bon fonctionnement des intelligences que l'on devrait davantage qualifier d'augmentées plutôt que d'artificielles. L'installation photographique *Myriad (Tulips)*, qui séduit immédiatement par la répétition de son sujet, dévoile également le mode d'apprentissage des machines qui, procédant aussi par répétition, ne nous sont plus tout à fait étrangères.

COEXISTENCE NEURONALE

Ces réseaux de neurones artificiels sont inspirés du fonctionnement de cellules humaines, ce qui n'a pas échappé à Hito Steyerl. Dans son installation *Power Plants*, présentée à la Serpentine Gallery de Londres en 2019, puis au Centre Pompidou l'été dernier (1), les fleurs qu'on découvre sur des écrans LED n'existent pas « encore ». Aussi ne peuvent-elles évoquer que de possibles futurs. L'artiste allemande leur a donc imaginé des pouvoirs quelque peu extraordinaires. À en croire les fragments de textes poétiques qui défilent juste à côté, l'une de ces fleurs aurait le pouvoir de « garder les trolls à distance », chose fort utile sur les médias sociaux, ou encore de « rendre les œuvres résistantes au feu », très pratique dans les régimes totalitaires ne supportant pas la contradiction. Car le politique n'est jamais très loin chez Steyerl qui s'intéresse à l'intelligence artificielle pour l'imaginaire qu'elle porte, afin de le mener plus loin encore. Dans ce cas, l'intelligence artificielle est à considérer tant dans le processus qui fait l'œuvre que participant aux problématiques qu'elle soulève. L'idée que, depuis les années 1950, deux intelligences coexistent amène à ce qu'on les compare ou, mieux encore, à ce qu'on les associe, comme l'a fait Pierre Huyghe à la Serpentine Gallery à l'occasion de son exposition *Umwelt* en 2018 (2). Il collabore alors avec le laboratoire de recherche du professeur Kamitani de Kyoto, qui capture l'activité cérébrale d'une personne en train de penser à des images sélectionnées par l'artiste français. Avec des réseaux de neurones profonds alimentés par de grandes quantités d'images, ces données participent à la création comme à l'organisation d'encore davantage d'images. L'intérêt pour ces flux ininterrompus, où nous croyons parfois en reconnaître certaines, réside essentiellement dans l'interprétation que l'on peut faire

d'une telle collaboration entre ces deux formes d'intelligence. L'une humaine, l'autre non-humaine – si l'on omet la programmation de ses algorithmes. Il semble alors que la machine, comme incapable de fixer son « attention », dérive littéralement et que les courtes pauses qu'elle marque parfois ont pour objectif que la pensée humaine la rattrape.

APPRENTISSAGE PROFOND

S'il est un format qui, en raison des technologies mises en œuvre, est très largement utilisé par les artistes de l'intelligence artificielle, c'est bien le carré : autonome, en série ou en grille, comme chez Memo Akten, un des pionniers de cette tendance générative de l'art. Est également commune à de telles pratiques la nécessité d'une source de grandes quantités d'images permettant l'entraînement des réseaux de neurones artificiels d'apprentis-

sage profond. Dans le cas de la série d'installations *Deep Meditations* (2018-2020) de cet artiste, originaire d'Istanbul et vivant à Londres, il s'agit de la plateforme de partage Flickr où les photographies se comptent en milliers. Enfin, il y a la méthode de collecte. Elle est ici textuelle, avec une sélection des images selon un mot d'indexation : « univers », « vie », « nature »... Aux algorithmes de générer ce qu'ils nous donnent à voir. Le titre de l'œuvre incite, lui, au lâcher prise face à une transition infinie parfaitement universelle, où les images apparaissent à la fois consécutives des précédentes et générant les suivantes. Difficile donc de s'en détacher ! La notion d'universalité est très présente lorsqu'il s'agit de créations réalisées avec, et surtout, par des machines. Sans doute est-ce en raison de l'extrême puissance de calcul de ces dernières qui incite à les considérer

comme aptes à embrasser le monde dans son entièreté. On sait depuis des décennies qu'elles apprennent, et qu'elles le font désormais en profondeur, en référence au *deep learning*. Les séries d'installations *Machine Hallucinations* (2019-2020) de Refik Anadol, artiste américano-turc, prêtent même à penser qu'elles pourraient « souffrir » de quelques pathologies de la perception tant on les « gave » d'informations.

Dans ces œuvres, il s'agit de jeux de données provenant du lointain, qui regroupent notamment des prises de vues de la sonde spatiale Mars Reconnaissance Orbiter ou de la Station spatiale internationale : images capturées par des machines pour que d'autres machines les traitent. Pourtant, c'est à la peinture que Refik Anadol se réfère en générant ce qu'il nomme des *AI Data Paintings* en mouvement, considérant par conséquent la multitude de clichés

Memo Akten. *Deep Meditations: A brief history of almost everything in 60 minutes*. Sonar, Barcelone, 2019



compilés par les réseaux de neurones comme une infinité de pigments.

RECONNAISSANCE DE FORME

La reconnaissance de forme est une branche de l'intelligence artificielle que Frederik de Wilde interroge cette année avec son exposition en ligne *Next Nature_Post Camouflage*. Devant la multiplication des appareils de vision par ordinateur, bien au-delà des industries où ils sont apparus, il cherche comment les tromper en imaginant des camouflages, et c'est en utilisant des réseaux de neurones artificiels associés à des algorithmes évolutionnistes qu'il y parvient. Les scarabées en trois dimensions qu'il orne de motifs de camouflage ainsi obtenus interdisent d'y voir le travail d'un quelconque appareil de vision industrielle doté d'intelligence artificielle. Pour l'humain qui les observe, il s'agit encore de scarabées. La machine, elle, n'y reconnaît plus des coléoptères. L'intelligence artificielle est ici utilisée contre elle-même, nous confortant dans notre capacité à regarder ce qu'une machine ne saurait voir. Les images fixes ou animées de la série *AI Beetle*, présentées sur

internet, appartiennent ainsi à un corpus plus étendu d'œuvres associées à une contre-surveillance, à l'ère où l'intelligence artificielle est au service d'une surveillance numérique généralisée.

Grégory Chatonsky compte parmi les premiers Français à s'être intéressés à l'intelligence artificielle, tant en termes de sujet de recherches artistiques que de technologies à mettre en œuvre. C'est ainsi que dès 2017, il utilise un réseau de neurones artificiels de type récurrent pour créer sa série *Organism*. Celle-ci est alimentée avec des modèles en trois dimensions d'organismes vivants de toute sorte ou provenance, afin que la machine en conçoive d'autres et que l'artiste les imprime. Il s'agit de sculptures pouvant évoquer des fossiles d'organismes n'ayant pourtant jamais vécu à la surface de la Terre, tandis que le grain de leur texture grise évoque la couche de poussière sans vie à la surface de la Lune. Nous faisons par conséquent face à des esquisses d'organismes dont rien ne prouve qu'ils aient été viables sur quelque planète que ce soit. Car l'imagination, quand bien même elle serait artificielle, ignore toutes les

contraintes. Elle est sans limite, à l'instar aujourd'hui des machines, dans leurs apprentissages comme dans leurs productions, si tant est qu'on les accompagne, comme les maîtres anciens accompagnaient leurs apprentis. Et si l'intelligence artificielle permettait de restaurer statues et frises antiques par l'utilisation de ce que l'on nomme *machine learning*? C'est là le postulat de départ d'Egor Kraft lorsqu'il initie en 2018 son projet *Content Aware Studies*. En entrée, il y a un réseau de neurones artificiels alimenté avec de nombreux scans de statuaire gréco-romaine, pour, en sortie, obtenir des installations mêlant images et sculptures à des dispositifs techniques. Il est intéressant de remarquer que les artistes de sa génération n'hésitent plus à mentionner, voire à mettre en scène, les technologies sans lesquelles leurs œuvres n'auraient pas existé. C'est donc dans l'idée de pallier l'absence de nez ou de membres cassés des œuvres antiques que le projet est venu à l'esprit de cet artiste vivant et travaillant entre Berlin et Moscou. Le jeu de don-

Anna Ridler. *Myriad (Tulips)*. 2018



Egor Kraft. *Content Aware Studies*. Depuis *since* 2018

nées prend la place de l'argile du sculpteur. Le savoir-faire est celui de la machine qui pratique la copie, comme ce fut longtemps la règle en sculpture. Cette relation intime qu'entretient l'intelligence artificielle avec, d'une part, la répétition et, de l'autre, la copie est de nature à nous rassurer quant à la qualité essentielle qui demeure l'apanage des artistes, et plus largement des humains : la créativité. ■

1 Voir notre grande interview de Hito Steyerl, *artpress* n°467, juin 2019, et notre compte rendu de cette exposition, *artpress* n°488, mai 2021. 2 Voir l'article qu'Emanuele Coccia consacre à Pierre Huyghe dans le prolongement de ce dossier.

Dominique Moulon est curateur indépendant et critique d'art. Titulaire d'un doctorat en Arts et sciences de l'art, il est membre de l'Association française des commissaires d'exposition (CEA) et de l'Association internationale des critiques d'art (AICA). Dernière publication : *Chefs-d'œuvre du 21^e siècle (Nouvelles éditions Scala, sept. 2021)*.



Intelligence in Art

Dominique Moulon

Digital artistic practices are decidedly plural and their trends follow one another at the pace of technological innovations, currently with a strong enthusiasm for artificial intelligence and its "neural networks." The marvels of this artificial intelligence never cease to astonish us in many domains. It seems like magic to those who don't know how it works. However, it is worth remembering that in reality machines don't actually do anything more than what they are taught, although they do so perfectly thanks to the researchers who are constantly improving their algorithms, including those dedicated to the recognition and generation of shapes. Many are the artists who are now taking on such technologies. In 2018 Anna Ridler initiated the project that would lead her to entrust the representation of flowers to a network of artificial neurons described as generative antagonists. Knowing that she would have to use a whole set of image data to "teach" them to recognise—and therefore to design—tulips, she decided to photograph 10,000 of them during a residency in the Netherlands. Subjectivity isn't the forte of machines, so the British artist went so far as to annotate all her shots, being better able to tell the difference between two shades than the most sophisticated artificial intelligence. Renewing the

genre of the Dutch Golden Age still life, she photographs these flowers against a black background: a way for her to draw our attention to the fact that human tasks are essential to the proper functioning of intelligences that should be described as augmented rather than artificial. The photographic installation *Myriad (Tulips)*, which is immediately seductive because of the repetition of its subject, also reveals the way in which machines learn, which, also proceeding by repetition, is no longer completely foreign to us.

NEURAL COEXISTENCE

These artificial neural networks are inspired by the functioning of human cells, which has not escaped Hito Steyerl. In his installation *Power Plants*, presented at the Serpentine Gallery in London in 2019, and then at the Centre Pompidou last summer, (1) the flowers that we discover on LED screens do not exist, "yet." So they can only evoke possible futures. The German artist has therefore imagined somewhat extraordinary powers for them. According to the fragments of poetic texts that scroll by, one of these flowers has the power to "keep trolls at bay," which is very useful on social media, or to "make works of art fireproof," which is very practical in totalitarian regimes that

cannot tolerate dissent. For politics is never very far away for Steyerl, who is interested in artificial intelligence for the scope for imagination it offers, in order to take it even further. In this case, artificial intelligence is to be considered as much in the process that makes the work as in the issues it raises. The idea that, since the 1950s, two intelligences have coexisted leads to their being compared or, better still, combined, as Pierre Huyghe did at the Serpentine Gallery on the occasion of his *Umwelt* exhibition in 2018. (2) He then collaborated with Professor Kamitani's research laboratory in Kyoto, which captured the brain activity of a person thinking about images selected by the French artist. With deep neural networks fed by large quantities of images, this data participates in the creation and organisation of even more images. The interest in these uninterrupted flows, where we sometimes think we recognise them, lies essentially in the interpretation that can be made of such a collaboration between these two forms of intelligence: one human, the other non-human, if we omit the programming of its algorithms. It seems then that the machine, as if unable to fix its 'attention', is literally drifting, and that the short pauses it sometimes leaves are intended for human thought to catch up with it.

DEEP LEARNING

If there is one format that, due to the technologies implemented, is very widely used by artificial intelligence artists, it is the square: autonomous, in series or in a grid, as in the case of Memo Akten, one of the pioneers of this generative trend in art. Also common to such practices is the need for a source of large quantities of images to train deep learning artificial neural networks. In the case of the installation series *Deep Meditations* (2018-20) by this artist, originally from Istanbul and living in London, this is the sharing platform Flickr, where photographs number in the billions. Finally, there is the method of collection. Here it is textual, with a selection of images according to an indexing word: "universe", "life", "nature"... It is up to the algorithms to generate what they give us to see. The title of the work encourages us to let go of the perfectly universal infinite transition, where the images appear

to be both consequential to the previous ones and generate the following ones. It is therefore difficult to detach oneself from it! The notion of universality is very present when it comes to creations made with, and above all, by machines. This is no doubt due to their extreme computing power, which encourages us to consider them capable of embracing the world in its entirety. It has been known for decades that they learn, and that they now do so in depth, in reference to deep learning. The series of installations *Machine Hallucinations* (2019-20) by the American-Turkish artist Refik Anadol even suggest that they might 'suffer' from some pathologies of perception, so much so that they are 'stuffed' with information. These works consist of data sets from far away, including shots from the Mars Reconnaissance Orbiter and the International Space Station: images captured by machines for other machines to process. However, it is to painting that Ana-

dol refers in generating what he calls *AI Data Paintings* in motion, thus considering the multitude of shots compiled by neural networks as an infinity of pigments.

PATTERN RECOGNITION

Pattern recognition is a branch of artificial intelligence that Frederik de Wilde is investigating this year with his online exhibition *Next Nature_Post Camouflage*. As computer vision devices proliferate, far beyond the industries where they first appeared, he looks for ways to fool them into thinking up camouflages, and he does so using artificial neural networks combined with evolutionary algorithms. The three-dimensional beetles he adorns with the resulting camouflage pat-

Hito Steyerl. *Power Plants*. Neuer Berliner Kunstverein (N.B.K.), Berlin, 2019. (Court. l'artiste, Andrew Kreps Gallery, New York, et Esther Schipper, Berlin)



terns make it impossible to see them as the work of any machine vision device with artificial intelligence. To the human observer, they are still beetles. The machine no longer recognises them as beetles. Artificial intelligence is used here against itself, reinforcing our ability to look at what a machine cannot see. The still and moving images in the *AI Beetle* series, presented on the internet, thus belong to a larger body of work associated with counter-surveillance, in an era when artificial intelligence is used to serve widespread digital surveillance.

Grégory Chatonsky is one of the first French artists to have taken an interest in artificial intelligence, both in terms of the subject of his artistic research and the technologies to be implemented. In 2017 he used an artificial neural network of the recurrent type to create his *Organisms* series. This is fed with 3D models of living organisms of any kind or origin, so that the machine designs others, and the artist prints them. The sculptures can be seen as fossils of organisms that never lived on the surface of the Earth, while their grey texture evokes the lifeless dust layer on the surface of the Moon. We are therefore dealing with sketches of organisms that have no evidence of having been viable on any planet. For the imagination, even if it is artificial, knows no constraints. It is limitless, just as

machines are today, in their learning as in their production, if we assist them, as the old masters guided their apprentices.

What if artificial intelligence made it possible to restore statues and ancient friezes by using what is known as machine learning? This was Egor Kraft's starting point when he launched his *Content Aware Studies* project in 2018. The input is an artificial neural network fed with numerous scans of Greco-Roman statuary, and the output is installations that combine images and sculptures with technical devices. It is interesting to note that artists of his generation no longer hesitate to mention, or even stage, the technologies without which their works would not have existed. It is therefore with the idea of compensating for the absence of noses or broken limbs in ancient works that the project came to the mind of this artist living and working between Berlin and Moscow. The data set takes the place of the sculptor's clay. The know-how is that of the machine that practices copying, as has long been the rule in sculpture. This intimate relationship between artificial intelligence and repetition on the one hand, and copying on the other, is likely to reassure us about the essential quality that remains the prerogative of artists, and more generally of humans: creativity. ■

Translation: Chloé Baker

¹ See our extensive interview with Hito Steyerl, *artpress* no. 467, June 2019, and our review of this exhibition, *artpress* no. 488, May 2021. ² See Emanuele Coccia's article on Pierre Huyghe in this issue.

Dominique Moulon is an independent curator and art critic. He has a PhD in Arts and Sciences of Art and is a member of the French Association of Curators (CEA) and the International Association of Art Critics (AICA). Last publication: Masterpieces of the 21st Century (Nouvelles éditions Scala, Sept. 2021).

Refik Anadol. *Machine Hallucinations - Latent Study: Mars*. Los Angeles, 2019

