

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET CRÉATION ARTISTIQUE QUE VEULENT LES MACHINES ?

Par Anne-Marie Boisvert

Rédactrice en chef - Postdoctorante en philosophie de l'intelligence artificielle (UQAM)
Article paru dans *Le Magazine IA CIAC MTL*, no 1, 15 février 2020

Le diable, commentant le premier dessin tracé dans la terre par le premier homme, lui souffla à l'oreille : « c'est bien mais... est-ce de l'art ? » (Orson Welles, *F for Fake*, 1972).



Portrait of Edmond of Belamy, 2018, de l'artiste IA
« $\min G \max D x [\log (D(x))] + z [\log (1 - D (G(z)))]$ »

Questionner et repousser sans cesse les limites de ce qu'est, ou ce que devrait être, l'art, est la tâche que se sont assignée bon nombre d'artistes au cours du vingtième siècle, notamment dans le cadre de l'art dit conceptuel. Celui-ci constitue moins un mouvement artistique comme tel qu'il ne correspond en fait à l'adoption par l'artiste d'un point de vue critique le conduisant à prendre position dans son œuvre, ou plutôt à faire de son œuvre même une prise de position face au monde de l'art, et aussi face au monde tout court. Les frontières, notamment, entre l'art et le commerce, entre l'objet appelé traditionnellement « objet d'art » et l'objet manufacturé, l'objet utilitaire ou l'objet produit en série, ont été

examinées et ont vu leur légitimité questionnée. Mais ce qui fait d'une œuvre d'art une « œuvre d'art » dans ce contexte réside dans la simplicité sans faute du geste typique de l'art conceptuel à son meilleur, ainsi que dans son caractère novateur et provocateur. La valeur de l'« œuvre » se confond ici avec l'assurance avec laquelle l'artiste passe de l'intention à l'action. Cette valeur est également fonction de la manière dont ladite intention et ladite action sont reçues perçues dans le monde de l'art dans lequel elles s'inscrivent.

Intention. Le mot est lâché. Peut-il y avoir œuvre d'art sans intention ? « Je veux être une machine », affirmait Andy Warhol en 1963. De nos jours ce sont les machines qui deviennent des artistes. Mais peuvent-elles le vouloir vraiment ?



Andreas Mueller,
For All Seasons, 2005

Le Magazine électronique du CIAC a publié entre 1997 et 2014 quarante numéros thématiques qui explorent chacun une facette de ce type d'art. Je soulignerai plus particulièrement pour le propos qui nous occupera ici les numéros consacrés à l'un à l'aléatoire³ et l'autre à la notion de contrainte⁴. Dans ces numéros, nous nous sommes attachés dans plusieurs textes à remonter en amont, aux racines pré-informatiques et parfois fort lointaines du jeu entre le hasard et la nécessité, l'intentionnel et le non-intentionnel caractéristique de nombreux projets artistiques à travers le temps et en particulier à partir du début du vingtième siècle – des cadavres exquis à l'OULIPO⁵ jusqu'à l'art généré par ordinateur – et ce afin de poser la question, en aval, de la nouveauté des propositions issues de l'art web et de de la nature de cette nouveauté. Ainsi, dans le dossier du numéro 24 sur la littérature à contraintes,

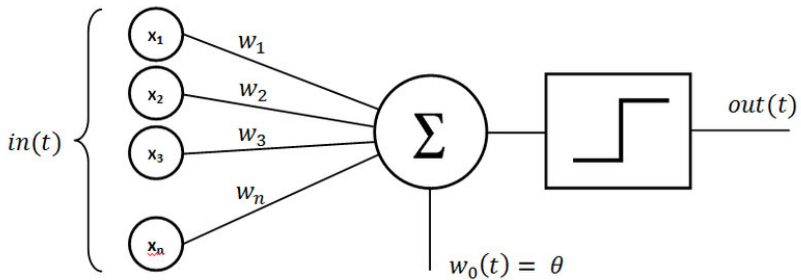


Raymond Queneau, *Cent-mille*

Evelyn Boudroux, maître de conférences en Sciences de l'information et de la communication à l'Institut national des techniques de la documentation (INTD) à Paris, faisait observer que « la génération est entrée aujourd'hui dans de nombreuses œuvres de créations numériques. De la notion de texte à programme (tel que Perec l'aborde dans son organigramme intitulé « L'art et la manière d'aborder son chef de service pour lui demander une augmentation ») on est passé à celle de texte programmé, c'est-à-dire produit par un programme. C'est cette notion de programme qui a rassemblé dans le groupe *Transitoire Observable*, les auteurs Philippe Bootz, Alexandre Gherban, Tibor Papp, Jean-Pierre Balpe et Antoine Schmitt), autour de la notion de *littérature et art programmés* ». « Mais », se demandait-elle à la fin de son texte, « est-ce encore de la littérature...⁶ » ?

La même question se repose aujourd'hui à propos de l'art « artificiel », c'est-à-dire des œuvres d'art créées par ou avec l'assistance d'une « intelligence artificielle ». Est-ce encore de l'art ?

L'intelligence artificielle est le mieux définie, dans le sens le plus large possible, comme le domaine consacré à la construction d'« agents intelligents » qui reçoivent des percepts de l'environnement et effectuent des actions, et qui imitent et dépassent parfois le comportement rationnel humain. Bien que l'intelligence artificielle ait ses racines dans la logique et dans la philosophie de l'esprit, le domaine est officiellement né lors d'une conférence parrainée par la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) en 1956⁷, où le terme « intelligence artificielle » a été inventé⁸. L'intelligence artificielle englobe de nombreux sous-domaines, les principaux étant la robotique, les systèmes experts (basés sur les connaissances) et l'apprentissage automatique (« machine learning »).



Le perceptron de Frank Rosenblatt, 1957. Inspiré des neurones du cerveau, c'est le premier système artificiel capable d'apprendre par expérience.

Au début de l'intelligence artificielle, les systèmes basés sur les règles dominaient le domaine. Ils se sont avérés très efficaces pour résoudre des problèmes et effectuer des tâches comme par exemple des opérations arithmétiques qui peuvent être décrites comme une liste de règles formelles explicites encodées à la main par des experts en informatique. Mais de nombreuses tâches plus intuitives, comme la reconnaissance de la parole ou des images, ne pouvaient pas être abordées de cette façon, car elles sont difficiles à décrire formellement. En revanche, les systèmes d'apprentissage automatique (dits les « apprenants ») n'ont pas besoin d'une liste explicite d'instructions pour effectuer une tâche ou résoudre un problème : ils apprennent par eux-mêmes en identifiant des motifs, en faisant des généralisations et des inférences à partir des données, sur la base desquelles ils sont capables de faire des prédictions précises sur du matériel jamais rencontré auparavant. L'apprentissage automatique n'est pas une idée nouvelle. Les précurseurs incluent le programme de jeu de dames d'Arthur Samuel créé en 1952⁹ et le perceptron de Frank Rosenblatt en 1957¹⁰. Le perceptron de Frank Rosenblatt (1957). Inspiré des neurones du cerveau, c'est le premier système artificiel capable d'apprendre par expérience. Mais les systèmes d'apprentissage automatique ont connu une grande résurgence au cours des dernières années, grâce à l'explosion des méga-données et à l'augmentation spectaculaire de la puissance de l'ordinateur. Notons que l'apprentissage automatique (le « machine learning ») ne doit surtout pas être confondu avec l'apprentissage basé sur des réseaux de neurones (et dont l'apprentissage profond – le « deep learning » – constitue une forme particulièrement performante). L'apprentissage automatique englobe également d'autres types d'apprentissage, chacune nantie de ses propres langages et outils de choix¹¹.

Dans le monde de l'art, très récemment (en octobre 2018), une vente chez Christie's a fait grand bruit et suscité une grande controverse. Il s'agit du « portrait » d'un gentleman imaginaire, Edmond de Belamy, dont l'« auteur » est un système de réseaux adverses génératifs (GAN en anglais, pour *generative adversarial networks*) (voir le portrait au début de cet article). Ce type de système a été proposé par Ian Goodfellow et al. en 2014. Les GANs tirent avantage du fait que les réseaux de neurones utilisés dans l'apprentissage profond et qui s'avèrent si performants dans de nombreux cas, notamment pour la reconnaissance des images et du langage, sont néanmoins faciles à tromper. Les hackers n'ont d'ailleurs pas manqué de s'en aviser. L'originalité des GANs est de se servir de cette faiblesse en la transformant en force pour améliorer la performance du réseau. Les GANs mettent ainsi en compétition deux réseaux de neurones. Le premier réseau (le générateur), entraîné à partir d'une base de données massives qui lui ont été fournies en cours d'apprentissage en guise d'exemples, génère une image. Le deuxième réseau (le discriminateur) doit déterminer l'origine de l'image : s'agit-il d'une image tirée de la base de données, ou d'une image créée par le générateur sur le modèle des exemples qui lui ont été fournis ? Le but est de générer une image aussi proche que possible des exemples contenus dans la base de données, afin d'arriver à tromper le discriminateur. Dans le cas du « portrait » d'Edmond de Belamy, le générateur a été nourri lors de son apprentissage d'une énorme base de données composée de portraits peints entre le XIV^e et le XX^e siècle. Au terme du processus, le GAN a généré des milliers de portraits parmi lesquels celui vendu chez Christie's a été sélectionné, imprimé, encadré et signé à l'aide d'un fragment du code utilisé (« $\min_G \max_D x [\log(D(x))] + z [\log(1 - D(G(z)))]$ ») par Obvious, un collectif d'étudiants français composé de Hugo Caselles-Dupré, Pierre Fautrel et Gauthier Vernier. L'« œuvre » a été adjugée à un acheteur anonyme au prix de 432 500 \$.

La controverse a été suscitée par plusieurs facteurs. Premièrement, les membres du collectif ne sont pas les auteurs du code utilisé dans la production de l'« œuvre ». L'auteur du code est Robbie Barrat, un jeune développeur et artiste qui en a profité pour engager une discussion sur Twitter à ce propos¹².

Les autres facteurs de controverse nous intéressent plus particulièrement ici, parce qu'ils posent à nouveaux frais les questions abordées précédemment. Les membres d'Obvious attribuent à l'algorithme la création de leur œuvre. Leur devise est la suivante : « la créativité n'est pas seulement pour les humains ».

Mais à quel point cette affirmation est-elle vraie ? Et si elle est vraie, à quel point le statut d'œuvre d'art du portrait est-il remis en question ? Une machine peut-elle être la créatrice de quoi que ce soit ? Et quel effet cela fait-il d'être un ordinateur qui fait de l'art ? La machine peut-elle être considérée comme ayant des états intentionnels ? Une machine pour être créatrice doit-elle être considérée comme ayant des états intentionnels ? En quel sens l'art généré par ordinateur peut-il être considéré comme représentationnel ? Et que représente-t-il ? Que peut nous apprendre l'art généré par ordinateur sur la créativité ?



LE MAGAZINE *IA CIAC MTL*

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET CRÉATION ARTISTIQUE

Article paru dans le numéro 1, 15 février 2020

Notes bibliographiques à consulter en ligne

www.ciac.ca/ia-ciac-mtl

magazine@ciac.ca