



18 décembre 2019

Exposition

Communiqué de presse

Direction de la communication
et du numérique
75191 Paris cedex 04

Directrice
Agnès Benayer
T. 00 33 (0)1 44 78 12 87
agnes.benayer@centrepompidou.fr

Attaché de presse
Timothee Nicot
T. 00 33 (0)1 44 78 45 79
timothee.nicot@centrepompidou.fr

centrepompidou.fr
#ExpoNeurones
#MutationsCreations

Neurones

Les intelligences simulées

26 février – 20 avril 2020

Galerie 4, Niveau 1

Dans le cadre de Mutations / Créations #4

À l'heure où l'intelligence artificielle s'étend à tous les domaines du monde contemporain, le Centre Pompidou propose pour la première fois, avec « Neurones, les intelligences simulées », une mise en relation de ce phénomène avec l'histoire des neurosciences et de la neuro-computation. Présentée du 26 février au 20 avril 2020 dans le cadre de la quatrième édition du cycle « Mutations / Créations », l'exposition souligne ainsi la continuité des recherches d'artistes, d'architectes, de designers et de musiciens avec les avancées scientifiques et industrielles les plus à la pointe.

L'exposition déploie cinq grands axes de recherche, chacun présenté et défini par des champs de références historiques sous forme de graphes permettant la mise en correspondance chronologique des innovations et des créations. Le parcours s'amorce avec les représentations et les images qui constituent l'imaginaire collectif de la vie cérébrale, en les opposant à la recherche dans le champ de l'imagerie numérique et à l'idée d'un cerveau artificiel.

Un deuxième chapitre met en exergue l'intérêt constant des fondateurs du domaine computationnel pour les jeux, jusqu'à l'expérience ultime de la confrontation homme / ordinateur à travers la défaite du joueur d'échecs Kasparov face au logiciel Deep Blue. Plus loin, un cyber-zoo abrite les tortues électroniques de Walter Ross Ashby et de Grey Walter, la souris de Shannon et le renard électronique d'Albert Ducrocq, présentés comme les ancêtres des objets pilotes et de la voiture autonome.

Une section est consacrée aux investigations neuroscientifiques, touchant aux fantasmes de la manipulation des consciences et de l'extension des capacités cognitives. Enfin, la dernière partie s'intéresse au phénomène de Deep Learning, soit le traitement de très grandes quantités d'informations par de nouveaux types de réseaux neuronaux, en relation avec une archéologie des arbres et des schémas, des classifications ayant à toute époque organisé nos compréhensions du savoir et des connaissances.

Entretien avec Frédéric Migayrou

Directeur adjoint du Musée national d'art moderne,
Chef du service architecture et design, Centre Pompidou,
co-commissaire de l'exposition.

Extraits de « Code Couleur » n° 36
Janvier – Mars 2020

— Quels sont les enjeux de cette exposition ?

— **F.M.** L'exposition « Neurons, les intelligences simulées » met en perspective les créations les plus contemporaines, innovations technologiques comme applications industrielles, dans une forme d'archéologie de l'intelligence artificielle, sur une période d'une cinquantaine d'années. Au travers des œuvres d'artistes, l'exposition présente un regard critique sur les technologies de simulation de l'intelligence. Il s'agit de démystifier l'idée même d'intelligence artificielle, omniprésente aujourd'hui, en faisant se confronter l'intelligence humaine avec la simulation mécanique, machinique puis informatique. Afin de ne pas fantasmer sur l'intelligence artificielle, il faut d'abord en comprendre la source logique et mathématique. C'est une histoire longue et continue, qui aboutit aujourd'hui à la possibilité d'avoir des intelligences embarquées, des assistances dans une voiture par exemple.

— Comment s'organise l'exposition ?

— **F.M.** Elle s'organise autour de cinq grands axes de recherche, définis par des champs de références historiques sous forme de graphes mettant en correspondance la chronologie des innovations et des créations. Ils dessinent une généalogie de la simulation de l'intelligence. Un premier graphe s'attache aux représentations historiques du cerveau, à travers une cinquantaine d'images. Les publics peuvent y voir des représentations du cerveau à toutes les époques, et notamment à la Renaissance, des gravures ou des dessins. Mais aussi un vrai cerveau dans le formol, et la *Tête mécanique*, de Raoul Hausmann. Cette œuvre préfigure l'idée de la mécanisation de la pensée. Un second graphe souligne l'intérêt constant des innovateurs du domaine computationnel pour la logique du jeu (échecs, go, etc.), et sa transcription à travers des arbres de décision. Nous présentons par exemple les arbres de décision de Deep Blue, le premier superordinateur spécialisé dans les jeux d'échecs conçu par IBM, et qui gagne contre le champion Garry Kasparov en 1997. C'est là un vrai point de rupture, le moment tant attendu par les chercheurs depuis près d'un siècle, où l'intelligence de la machine aurait dépassé celle de l'homme...

Et puis nous présentons les recherches de DeepMind, la société britannique spécialisée en intelligence artificielle du neuroscientifique Demis Hassabis, rachetée par Google, qui a créé le programme AlphaGo. Ils développent également le jeu en ligne StarCraft par exemple, bien connu des *gamers*. Ensuite, l'exposition s'attache à raconter l'essor de la cybernétique et du développement de robots mobiles interagissant avec leur environnement. Nous avons appelé ça le cyberzoo, soit une collection de représentations d'animaux cybernétiques, inventés par Norbert Wiener ou Claude Shannon notamment, qui sont en réalité les premiers robots. Des coccinelles, des souris, un renard électrique... Nous avons omis volontairement les robots anthropoïdes, car trop synonymes de fantasme de la dépossession des facultés de l'homme par la machine.

Le quatrième graphe sur l'extension de l'esprit rend compte de la simultanéité des recherches militaires et artistiques sur les facultés cognitives. On pourra voir notamment des œuvres psychédélics de Richard Aldcroft, le casque Mind Expander du groupe viennois Haus-Rucker-Co, ou les travaux du musicien Alvin Lucier. Quant au dernier graphe, consacré aux classifications de la connaissance sous forme d'arbres et de schémas des réseaux de neurones, il montre l'importance de l'histoire des simulations statistiques et de la logique dans le déploiement de l'intelligence artificielle.



— Quel est justement le rôle des artistes ?

— **F.M.** Les artistes sont en première ligne, car ils ont une capacité d'expérimentation, d'inventivité et aussi de prescription d'autres usages alternatifs, une capacité critique et innovante. La question, c'est de savoir comment les créateurs s'approprient ces technologies, et aussi les modes de pensée qui vont avec. Et comment ils peuvent construire un discours critique qui peut amener le public à lui-même s'interroger sur ces technologies. Nous présentons notamment les travaux de la vidéaste chinoise Lu Yang, autour de la manipulation du cerveau, et les images du photjournaliste Maxime Matthys, qui interrogent les dérives de la reconnaissance faciale en Chine, avec la question des Ouïghours. Des applications de l'I.A. comme DeepFace sont des outils incroyables, mais évidemment l'instrumentalisation de ces applications par des systèmes politiques totalitaires peut s'avérer dangereux.

— Va-t-on un jour réellement décoder le cerveau humain ?

— **F.M.** Ce n'est pas demain que l'on va comprendre totalement comment fonctionne le cerveau. Avec le système de simulation du cerveau mis en place par l'ambitieux *Blue Brain Project*, les chercheurs suisses s'aperçoivent que, malgré la complexité qu'ils savent gérer grâce à des ordinateurs aux capacités de calcul considérables, ils sont encore loin de simuler des modèles d'intelligence propres au cerveau humain.

Rendez-vous

Vernissage presse

Mardi 25 février, 10h – 13h
Visite guidée à partir de 10h30

Tournage TV et interviews radio : lundi 24 février à partir de 10h.
Sur rendez-vous.

Colloques en écho à l'exposition

26 et 27 février 2020

Informations à venir.

Mutations / Créations #4

Avec « Mutations / Créations », le Centre Pompidou se transforme en laboratoire de la création et de l'innovation à la frontière des arts, de la science, et de l'ingénierie. Chaque année, le programme réunit des artistes, des ingénieurs, des scientifiques et des entrepreneurs. En 2020, « Mutations / Créations » poursuit sa recherche prospective au travers de deux expositions, « Neurones, les intelligences simulées » et « Jeremy Shaw », après trois éditions consacrées à l'impression 3D (« Imprimer le monde » et « Ross Lovegrove » en 2017), aux langages informatiques (« Coder le monde » et « Ryoji Ikeda » en 2018) et à la création mêlant artificiel et vivant (« La Fabrique du vivant » et « Erika Verzutti » en 2019).

Présenté en concomitance :
Jeremy Shaw, Phase Shifting Index
26 février – 20 avril 2020
Galerie 3, Niveau 1

Informations pratiques

L'Exposition

Neurones

Les intelligences simulées

26 février – 20 avril 2020
Galerie 4, Niveau 1
Dans le cadre de Mutations / Créations #4

Commissaires **Frédéric Migayrou** et **Camille Lenglois**
Chargée de production **Dorothée Lacan**
Architecte scénographe **Laurence Fontaine**

Mutations / Créations bénéficie du soutien de :

 **ENedis**
L'ELECTRICITE EN RESEAU Grand mécène

 **Talan**  Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

 **MARSH** Ambassade de Suisse en France

Contact presse

Timothée Nicot
T. 00 33 (0)1 44 78 45 79
timothee.nicot@centrepompidou.fr

Suivez nous !

Le Centre Pompidou est sur Facebook, Twitter, Instagram,
YouTube et Soundcloud : @CentrePompidou #CentrePompidou



#ExpoNeurones
#MutationsCreations

Le Centre Pompidou

75191 Paris cedex 04 / T. 00 33 (0)1 44 78 12 33
Métro : Hôtel de Ville, Rambuteau / RER Châtelet-Les-Halles

Horaires et Tarifs

Exposition ouverte tous les jours de 11h à 21h, le jeudi jusqu'à 23h, sauf le mardi et le 1^{er} mai 14 €, tarif réduit 11 € / Gratuit pour les moins de 18 ans. Les moins de 26 ans*, les enseignants et les étudiants des écoles d'art, ainsi que les membres de la Maison des artistes bénéficient de la gratuité pour la visite du Musée et d'un billet tarif réduit pour les expositions. Accès gratuit pour les adhérents du Centre Pompidou.

Réservations et billet imprimable à domicile sur :

www.billetterie.centrepompidou.fr

La réservation d'un créneau horaire s'applique à tous les visiteurs excepté ceux bénéficiant d'une gratuité.

* 18-25 ans ressortissants d'un état membre de l'UE ou d'un autre état partie à l'accord sur l'Espace économique européen. Valable le jour même pour le Musée national d'art moderne et l'ensemble des expositions.

Au même moment

Yuan Jai
5 février – 27 avril 2020
Musée, salle Focus

Chine-Afrique
4 mars – 25 mai 2020
Musée, Galerie 0

Wols
4 mars – 25 mai 2020
Musée, Galerie d'arts graphiques

Christo et Jeanne-Claude
Paris !
18 mars – 15 juin 2020
Galerie 2