



**HAL**  
open science

# L'Intelligence artificielle bousculée par l'art (et vice versa)

Jean-Pierre Chevrot, Jean-Luc Schwartz

► **To cite this version:**

Jean-Pierre Chevrot, Jean-Luc Schwartz. L'Intelligence artificielle bousculée par l'art (et vice versa). L'Atelier Arts Sciences. Intelligence Artificielle: rencontres entre artistes et scientifiques, Les cahiers de l'Atelier Arts et sciences, 12, , pp.6-24, 2022. hal-03949724

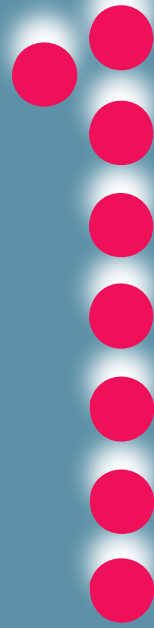
**HAL Id: hal-03949724**

**<https://hal.science/hal-03949724v1>**

Submitted on 9 Jan 2025

**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.



JEAN-PIERRE CHEVROT

UGA, LABORATOIRE LIDILEM

JEAN-LUC SCHWARTZ

CNRS, LABORATOIRE GIPSA-LAB, UGA

# L'IA BOUSCULÉE PAR L'ART (ET VICE VERSA)

Une rencontre entre scientifiques et artistes, c'est une rencontre de décalages, de contrastes et de ressemblances. Des intellectuels qui interrogent le monde avec un même désir de le comprendre, mais des chemins qui diffèrent tellement...

Le scientifique s'accroche à ses bouées méthodologiques, théoriques, pour ne pas trop se faire secouer, ou en tout cas pour mieux guider son exploration. L'artiste plonge pour voir si l'eau est froide, sentir les vagues et dériver dans les courants. À la fin, tous les deux parlent de la mer, mais pas dans les mêmes termes ni avec les mêmes points de vue. Et pourtant, les uns et les autres sont bien des explorateurs qui cherchent à décrire les chemins du monde et à en découvrir de nouveaux.

Une rencontre entre ces cousins explorateurs tellement proches et tellement différents, c'est la garantie de moments intenses et informatifs. La première chose qui frappe en observant cette rencontre, c'est qu'au fond rien ne s'y passe vraiment comme prévu. Le scientifique s'attendait à jouer son rôle de scientifique, certain de ses connaissances et de ses aptitudes, mais il trouve avec ses cousines et cousins artistes un public et une attention très particuliers : des « élèves » à la fois extrêmement désireux d'apprendre et de comprendre, constamment étonnés, surpris, parfois littéralement éblouis (par une lumière scientifique un peu cash) mais restant aussi sur un qui-vive intellectuel exigeant, s'appropriant rapidement les concepts et les questions, s'interrogeant sur les perspectives et les risques. Des artistes déjà sur le chemin de la création, qui est leur bagage théorique et leur propre méthode pour expérimenter le monde, leur manière à elles et eux de revenir sur les connaissances et les avancées des scientifiques.

Et puis, en retour, pour les artistes, les scientifiques experts en IA sont aussi des interlocuteurs un peu surprenants. Pas seulement parce que ce sont des scientifiques, avec leurs outils et leurs approches cadrés et balisés à l'extrême, mais aussi à cause du domaine en question, l'Intelligence Artificielle.

Ah, l'Intelligence Artificielle... Intelligence et artifice, deux mots qui, chacun, sont une mine d'or, de questions, de découvertes, pour les artistes et les créateurs. Mais aussi — et c'est là ce qui a surpris manifestement les artistes — pour les scientifiques eux-mêmes. Et les artistes observent, surpris et peu à peu amusés, les scientifiques en proie eux-mêmes à des interrogations à l'infini : sur les concepts, les enjeux, les biais, les errements, les doutes... nous y viendrons.

Et ainsi, dans ce dialogue qui semblait au départ tellement cadré et scolaire — entre l'enseignant et l'enseigné — il apparaît à l'« enseignant artiste » que l'« enseignant scientifique » est lui-même plein d'interrogations profondes sur l'IA :

— sur ce que le « A » change au « I » — Les méthodes d'apprentissage massif de l'IA produisent-elles des connaissances ou simplement des mémoires infinies ? Et parfois, ne mettent-elles pas les connaissances elles-mêmes en doute ou en danger ?

— et sur ce que le « I » change au « A » — tant « d'intelligence » accumulée dans les machines, qu'est-ce que cela change à notre monde réel, et à la capacité d'un monde artificiel de s'y substituer ou de le contrôler à des fins imprévues et imprévisibles ?

C'est ce dialogue surprenant et fructueux, largement verbalisé dans l'instant, mais parfois implicite dans les principes et les émotions qui le sous-tendent, que nous allons tenter de reconstituer dans les lignes qui suivent. Nous donnerons d'abord la parole à six artistes qui se sont prêtés au jeu de l'entretien approfondi, censé mettre en évidence motivations, attitudes, implicites. Nous y verrons comment ils se sont plongés dans le dialogue avec les scientifiques, et ce qu'ils y ont appris, ce qui les a, peu ou prou, transformés. Et puis nous discuterons, dans une partie finale, de ce que les scientifiques et l'IA elle-même ont pu apprendre de ce dialogue particulier, et de ce qui nous conduit à souligner le grand intérêt de ce type de dialogue entre cousins intellectuels engagés, si semblables et si différents.

\*\*\*

Les entretiens ont été menés auprès d'artistes représentant une diversité de pratiques. **Golnaz Behrouznia (GB)** est artiste visuelle et transmédia, **Joséphine Chaffin (JC)** est autrice dramatique et met en scène ses propres créations, **Jean-François Matignon (JFM)** est metteur en scène, **Marc Rigaud (MR)** et **Thierry Collet (TC)** sont magiciens, **Dorothée Zumstein (DZ)**, dramaturge et traductrice littéraire. Les chemins sur lesquels l'entretien les a emmenés traversaient trois thématiques mobilisées par les questions suivantes :

## Ce que les artistes disent de l'IA et du dialogue avec les scientifiques : l'IA observée, analysée, secouée et finalement intégrée/intégrable dans les créations à venir.

*Quelle est votre perception de l'expérience du GAES ? En tant qu'artiste, citoyen, individu, que vous évoque l'IA ? Envisagez-vous d'inclure l'IA à votre pratique artistique, qu'il s'agisse de l'utiliser comme dispositif ou bien de la considérer comme un objet de création et de réflexion ?*

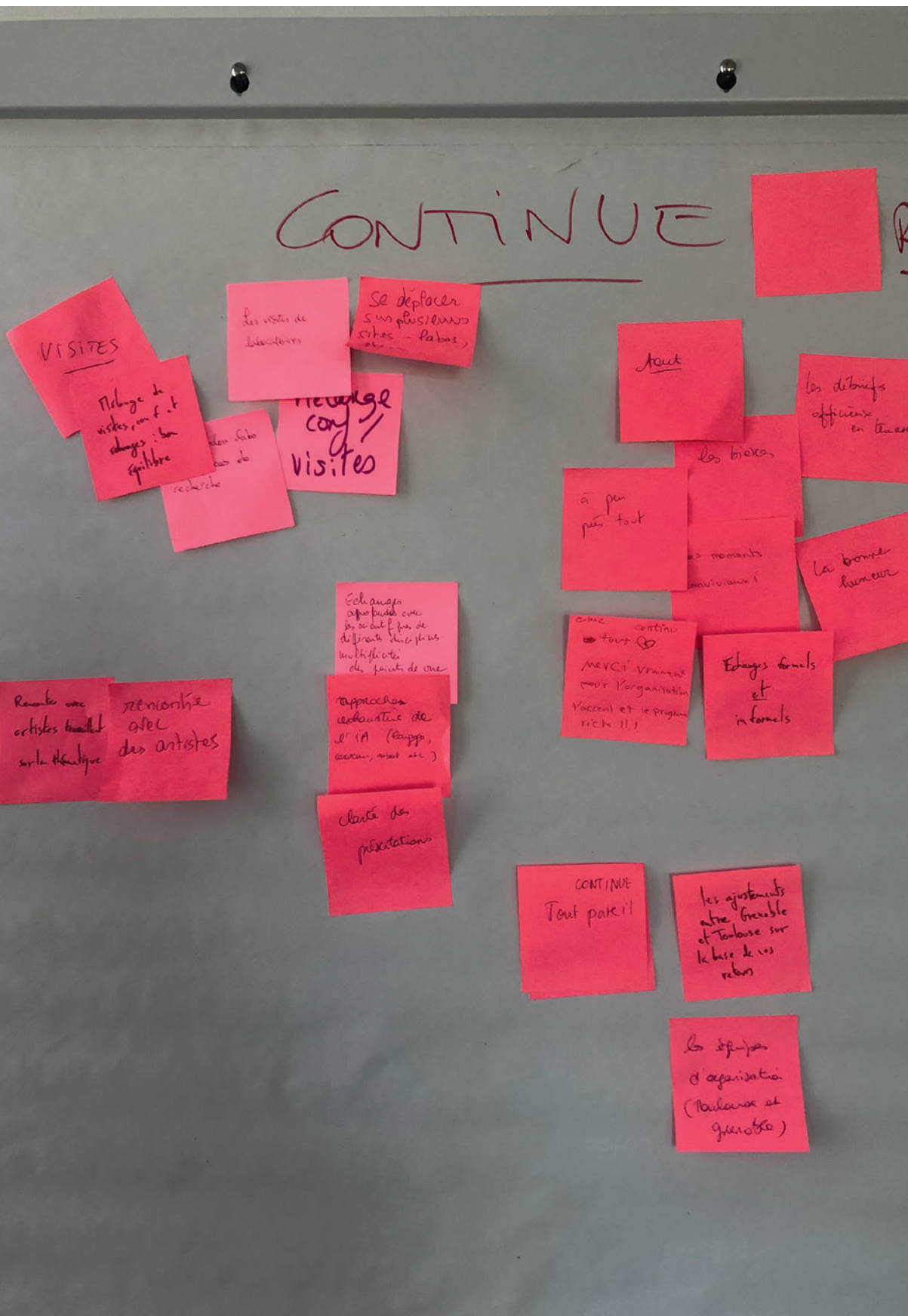
De leurs discours informatifs et imaginatifs particulièrement riches, nous proposons une restitution organisée en cinq thèmes.

### L'IA SOLLICITE RAISON ET IMAGINATION

Face aux exposés scientifiques, les artistes se sont retrouvés dans « la position du candide », qui n'a pas que des inconvénients : « C'était vraiment le plaisir de se retrouver en position d'apprenant, en face de gens détenteurs d'un savoir et de connaissances que j'ignorais complètement, et de comprendre que ce dont ils parlaient m'ouvrait des portes. Se retrouver à cet endroit-là, c'était vraiment un très grand bonheur. » (JFM) « Les participants ont dit leur plaisir "d'être là pour juste apprendre", y compris dans les moments d'échanges informels (...) dans un contact direct, ouvert, concret, libre, avec les scientifiques. » (GB) Plusieurs ont abordé le GAES avec « une double attente de culture générale sur l'IA et d'informations précises sur des dispositifs susceptibles d'être intégrés à des spectacles, qui ont pu être abordées en off. » (MR) Même si la seconde attente n'a pu être pleinement réalisée car elle nécessite un travail individualisé au plus près de chaque œuvre, « une discussion très aisée et une grande curiosité de la part des scientifiques et tous ces moments que j'appelle off (...) nous ont donné une sorte de carnet d'adresses de personnes-ressources à contacter pour se lancer dans un projet. » (TC)

La rencontre a mobilisé à la fois la rationalité et l'imaginaire des artistes. Le paradoxe n'est qu'apparent. L'invitation à la rationalité c'est l'effet immédiat et attendu des exposés scientifiques : « Comme magicien, on a envie que tout soit possible. Et il se trouve qu'une des fantasmagories qui entourent l'IA est qu'elle va tout rendre possible. C'est là que l'expérience du GAES a été passionnante en déplaçant les curseurs des croyances sur l'IA aux savoirs sur l'IA. » (TC) La découverte de l'âpreté du travail scientifique a mitigé les représentations sensationnalistes : « Je n'ai pas trouvé l'information sur l'IA anxiogène ou alarmante. Elle permet de désamorcer une vision catastrophiste (...); voir que les experts ont du mal à faire marcher correctement un robot (bipède) remet les choses à leur place. » (JC) Et dans cette lenteur du cheminement du chercheur, qui peut-être résonnait avec le parcours de la création, certains ont vu la beauté du travail scientifique : « Il y a une humilité des savants que je trouve très touchante, humainement très belle, comme de passer des années de son existence à faire bouger le bras d'un robot. » (TC) Une fois les fantasmes et les peurs éclairés par la lumière verticale de la science, le dialogue entre communautés d'artistes et communautés de chercheurs a pu s'installer, dans un entre-deux propice à l'imagination : « C'était vraiment une des grandes réussites, des communautés diverses, curieuses les unes des autres, avec un grand respect, une écoute (...). Les artistes étaient dans un mode libre. C'était un moment un peu flottant, dans le bon sens du terme. » (TC)





## L'IA TRANSGRESSE

Le réflexe des artistes fut dans un premier temps d'associer l'IA à des contenus culturels séculaires, plutôt que la considérer comme un phénomène radicalement neuf. L'IA est la manifestation la plus actuelle d'une tendance des humains à bousculer « l'ordre naturel des choses », qu'ils dérobent le feu aux dieux, pactisent avec les démons, ou qu'ils cèdent avec arrogance à la démesure de leurs passions. Les allusions au mythe prométhéen, à Faust et à l'*hubris* sont récurrentes. Elles dévoilent l'inquiétude face à l'IA et les menaces qu'elle évoque dans l'âme humaine : « L'IA est l'incarnation contemporaine de l'*hubris* de la tragédie grecque, de la volonté de l'humain de s'affranchir des limites et de la finitude. » (JC) Elle brouille les frontières du vivant : « L'inanimé devient animé (...). Elle rend la pierre vivante. » (DZ), en l'occurrence le silicium ! Les systèmes d'Intelligence Artificielle donnent l'illusion de prédire l'avenir et remplissent en cela des rôles autrefois assignés à d'autres systèmes : « L'IA avec ses capteurs et ses possibilités de calcul est là pour prévoir, prédire, anticiper, nous protéger, améliorer notre vie, nous dire à quel âge on risque de mourir et de développer des maladies ; c'est un besoin depuis toujours, qui auparavant était pris en charge par les chamanes et les gens de la pensée magique ou par le pouvoir politique, les philosophes et les religions. » (TC) « Mais ce qui caractérise l'innovation contemporaine — IA ou biotechnologies — c'est d'avoir osé mettre en acte dans nos vies le fantasme de maîtrise des limites biologiques, spatiales, temporelles de l'humain, qui s'exprimait auparavant par des mythes. » (JFM évoquant *Société des Clones*, Isabelle Rieusset-Lemarie). Au-delà de la définition de l'humain, la question que posent avec insistance l'IA et les technologies du 21<sup>e</sup> siècle est celle de l'existence d'un « ordre naturel des choses » : « L'IA vient percuter et redéfinir ce qui constitue notre humanité : le langage, la mémoire, le rapport au temps, à la finitude, à la mort, le libre arbitre. » (JC)

## LA FORCE POÉTIQUE ET THÉMATIQUE DE L'IA

Le ressort créatif des artistes c'est de ne pas en rester là face à l'inquiétude ou à l'enthousiasme que suscitent les algorithmes d'apprentissage : « Quand je parle de ma prévention (vis-à-vis de l'IA), je parle du danger d'une toute-puissance qui se développerait et deviendrait une véritable prison. Mais penser cela me paraît aussi une facilité (...). C'est quand même un point de vue très rapide. » (JFM) La face sombre de l'IA n'a pas été occultée lors du GAES, mais les artistes l'ont rapidement intégrée à la matière qui nourrit leur œuvre : « L'IA est un réservoir à intrigues, à fictions, à personnages (...). Elle permet de renouveler, de réactualiser, de se confronter à des grandes questions ancestrales, universelles, métaphysiques, déjà présentes dans la tragédie grecque (...). Elle exacerbe ce qui nous constitue humainement (et forme) une toile de fond sur laquelle je peux développer des thématiques qu'elle rend plus aiguës. » (JC) Dans une des œuvres de JC, un personnage en deuil de son partenaire tente de réunir les données du web qui le concernent pour constituer une mémoire du disparu. Mais on ne récupère pas une mémoire distribuée sur des dizaines de serveurs par l'interaction complexe de plusieurs algorithmes, pas plus qu'on ne réassemble les cendres du défunt pour faire renaître la personne qu'il fut.

Ce n'est pas seulement le potentiel de l'IA comme toile de fond ou motif thématique qui a suscité l'inspiration des artistes, mais également sa force poétique intrinsèque : « Je trouve que la rencontre de l'homme et de la machine est extrêmement poétique. Quel a été le premier rêve artistique ? C'est la pierre qui prend vie, c'est (...) faire respirer la pierre (en référence à l'art rupestre). Rendre vivante la pierre, c'est aussi un rêve d'alchimiste. » (DZ) En semblant animer les objets, l'IA fait resurgir un regard d'enfant, qui transforme les jouets en compagnons de jeu : « C'est comme si il y avait de l'être là-dedans (...); beaucoup d'aspects stimulent un imaginaire enfantin. » (DZ) Ce potentiel poétique se cache dans des endroits inattendus, tel le lexique spécialisé des chercheurs : « Plus profondément, j'ai bien reçu le côté poétique de la recherche en IA, au niveau du champ lexical (...) et des noms des projets, qui ont un potentiel de déclenchement poétique et de rêverie sous-exploité. » (JC)



## L'IA DANS LES PROJETS ET RÉALISATIONS ARTISTIQUES

La mobilisation de l'imagination et la force poétique de l'IA conduisent les artistes à évoquer des œuvres — réalisées, en devenir ou en projet — où cette technologie tient une place importante. La place de l'IA dans l'œuvre dépend du goût de chaque artiste pour les nouvelles technologies et de la motivation ou de la finalité du travail artistique.

**GB** fait partie de ceux qui utilisent l'IA comme dispositif. Son travail est motivé par une orientation précoce, venue de la « contemplation de la nature et des paysages pendant (son) enfance », qui lui a donné « le goût pour le vivant et l'évolution des mondes biologiques et physiques, la complexité des systèmes naturels, les interactions entre éléments géologiques et biosphère ». Ses installations — en projet ou déjà réalisées — mettent en scène ces interactions, qu'il s'agisse d'objets vidéo 3D dont le mouvement et la collision, calculés par une modélisation mathématique, produisent des événements évoquant les relations entre eau, végétaux et pollution, ou qu'elle souhaite « obliger les visiteurs à donner leur attention au vivant » à l'aide de « trois robots, entités aquatiques dotées d'Intelligence Artificielle », qui s'animent si des casques EEG portés par le public de l'installation captent un état mental de relaxation.

**MR** et **TC** ont bien compris que l'IA crée la même illusion qu'un magicien « (qui) travaille de façon à ce que l'on croit à ce qu'il fait. » **(TC)** Ainsi croit-on qu'un système « intelligent » de traduction automatique connaît la grammaire et le vocabulaire de la langue source et de la langue cible. Mais il n'a sans doute appris que des correspondances entre des « morceaux » des deux langues et seulement quelques bribes de logique grammaticale et de sens lexical. Entre magie et IA, le potentiel de collaboration est infini : « Avec nos cabines qui font des tours de façon autonome aux visiteurs, on s'est posé la question de la reconnaissance vocale (...) et celle du calcul de statistiques des réponses standard : comment les gens répondent et comment on accumule une base de données ? » Le mentalisme fonctionne par un « arbre de décision » basé sur les réponses probables du spectateur, un calcul où excellerait un système exploitant l'accumulation d'un corpus de réponses. Évidemment, pour que le tour fonctionne, il faut que « l'ordinateur fasse quelque chose, par exemple un calcul pour retrouver ce à quoi pense la personne, mais sans que cette dernière le sache. (...) La technologie pourrait nous aider à lisser cette restitution, de façon plus fluide (...) en cachant un peu mieux l'ordinateur pour augmenter le sentiment magique. » **(MR)** Un système d'IA qui réussirait à faire oublier sa présence dans une telle situation réussirait « le test de Turing appliqué aux magiciens. » **(MR)**

Mettre sur le plateau un système artificiel qui intensifie l'échange entre le public et la scène c'est « retourner aux fondamentaux du théâtre. » **(DZ)** L'enjeu du théâtre, c'est « fondamentalement (...) l'interaction entre ce qui se passe sur le plateau et ce qui se passe dans la salle ; l'idée d'une machine qui interagit à la fois avec le dispositif scénique créé par l'artiste et la présence du public dans ce qu'elle a de plus minuscule, de plus imperceptible à l'œil, son soufflé (...), c'est très bouleversant ; on rejoint les origines de l'art. » **(DZ)** Le système artificiel capable de médier cette interaction apprendrait et changerait chaque soir, de représentation en représentation, retournant à l'essence même de la performativité du jeu d'acteur : « Dans le meilleur des cas, on ne joue jamais la même pièce, chaque soir est différent, chaque fois c'est une aventure différente, chaque fois c'est une traversée différente. Cette proposition d'un dispositif apprenant sur scène signifie que l'objet scénique n'est jamais terminé. Et ça c'est un idéal de théâtre (...). Puisqu'un tel diapositif ne manquerait pas d'établir un tissu de récurrences stables de représentation en représentation, il créerait "un mode narratif" avec un rapport au temps fait de circularité, de rapports et d'échos. » **(DZ)** Vue sous l'angle de la performativité artistique, la question de savoir si les systèmes d'IA créent du neuf ou reproduisent l'ancien perd de sa pertinence.

L'introduction de systèmes artificiels sur le plateau n'est pas sans risques, puisqu'il faut éviter que « les spectacles deviennent des faire-valoir des technologies (...), l'acteur pouvant être perdant du fait de la captation de l'attention humaine. » **(JFM)** Contourner ce risque est un défi permanent, qui peut être relevé en adoptant une solution intermédiaire, située entre ces deux possibilités que sont le traitement de l'IA comme thème ou son utilisation comme dispositif : en faire un personnage. C'est ce que propose **JC** : « Je ne construis

pas du tout mes personnages comme des psychologies ou des agents du scénario mais comme des forces de langage en confrontation et en combustion. L'IA est une nouvelle force de langage à mettre sur un plateau, face à d'autres forces de langage, qui va amener sa propre poétique, à la fois dans l'écriture du texte et par la direction d'acteurs. » Qu'il s'agisse d'un véritable système d'IA, ou d'un autre type de dispositif technique — un pré-enregistrement audio ou vidéo — qui joue le rôle d'un système d'IA, ce personnage particulier peut être incarné par un objet présent sur scène — un écran, un robot —, ou être volontairement démuné d'enveloppe physique : « Dans mes pièces l'IA n'est pas matérialisée par un objet, elle est une force sonore qui baigne tout le spectacle, à la fois omniprésente et immatérielle, avec un côté attachant et incarné, sans trop la gêner, une entité artificielle immatérielle qui enveloppe les autres personnages. C'est un renouvellement par rapport aux représentations visuelles de l'IA. » **(JC)** Mais désincarner l'IA n'est-ce pas la rendre plus proche d'une « présence divine », ici bienveillante, ou des oracles et « des chamanes qui répondent à des questions sur le fonctionnement de l'univers, la vie, la mort, qui dressent des rapports de causalité entre le visible et l'invisible ? » **(TC)** Quel que soit l'angle d'attaque, l'IA renvoie à la déité parce qu'elle évoque irrémédiablement « la reproduction du vivant, la création, l'acte démiurgique. » **(JFM)**

## L'IA SOUS L'ŒIL D'ARTISTES CITOYENS

L'art fait éprouver le monde avec attention et intensité. **JFM** n'affirme rien d'autre en parlant du théâtre : « J'ai toujours considéré le théâtre comme un éveil critique sur le monde par le passage par le sensible, qui est la présence de l'acteur au plateau (...). Le plateau est comme un gué, où peuvent s'incarner différents types de présence au monde. » **(JFM)** Les perceptions et les productions des artistes ouvrent le champ des possibilités pour examiner, sentir, penser le déploiement rapide de l'IA dans nos vies et nos sociétés.

C'est d'abord l'inquiétude face aux conséquences collectives de ce déploiement qui s'exprime : « Parler de l'IA c'est envisager la révolution numérique qui réinvente nos vies, et il y a ici un cheminement irréversible, cheminement qui peut être contrôlé. Quelqu'un a dit, lors du GAES, le sens commun n'est pas injectable dans un algorithme. Cette phrase-là m'a rassuré car elle mettait des bornes au fantasme de toute-puissance absolue de l'IA. » **(JFM)** Le coût environnemental de l'IA nourrit l'inquiétude : « (Ces technologies) amènent des possibilités de confort et de simplification sans limite dans la vie de tous les jours (...). En tant que citoyen, je ne peux m'empêcher de me dire qu'elles sont très demandeuses en termes de matériaux et d'énergie. A-t-on vraiment besoin de tout ça ? N'est-ce pas un désir de croissance de plus ? (...) L'IA nous déresponsabilise par rapport au changement climatique : doit-on tout arrêter ou bien calculer davantage pour résoudre la question ? » **(MR)** **DZ** exprime avec force ce que nous ressentons lorsque nous considérons la propension de l'IA à s'étendre et à diluer la responsabilité : « En réalité ça me fait très peur (...). Je suis dans l'attitude de quelqu'un qui est à la fois fasciné et effrayé. J'ai trouvé que certains aspects étaient passionnants, par exemple la voiture (sans pilote). La question générale est celle de la responsabilité : qui est au volant ? (...) Le "qui" est de plus en plus trouble (...). Toute recherche est terrorisante si elle est dans de mauvaises mains. » **(DZ)**

Ces « mauvaises mains » pourraient bien être « la main invisible du marché », expression d'Adam Smith qui désigne l'idée selon laquelle la poursuite décentralisée des intérêts individuels devrait conduire « naturellement » à la réalisation de la fortune collective : « Ce n'est pas la technologie ou l'IA en soi qui est le problème, mais sa gestion par un système social, politique et économique dont le but est le profit. Tout outil peut être mal utilisé (...). Pour moi le vrai problème c'est notre système ultra-libéral, la volonté de croissance et de profit à tout prix, qui font que les technologies (dont l'IA) vont se mettre au service de la surproduction et de l'obsolescence programmée, du marché des données, ou du contrôle des consommateurs. » **(GB)**

À nouveau, les artistes n'en restent pas là. Ils ont à cœur de projeter vers l'avenir d'autres perceptions, d'autres usages de l'IA : « J'ai voulu sortir de l'opposition de l'homme contre la machine, thème infini et réflexion inévitable (...). Je n'ai plus envie de traiter l'IA de façon dystopique. Dans une de mes pièces, j'ai eu l'idée d'inventer un personnage positif d'IA, adjuvant de l'astronaute, son compagnon de voyage et capitaine de vaisseau. Comme l'héroïne va se trouver de plus en plus coupée du reste de l'humanité dans l'espace et

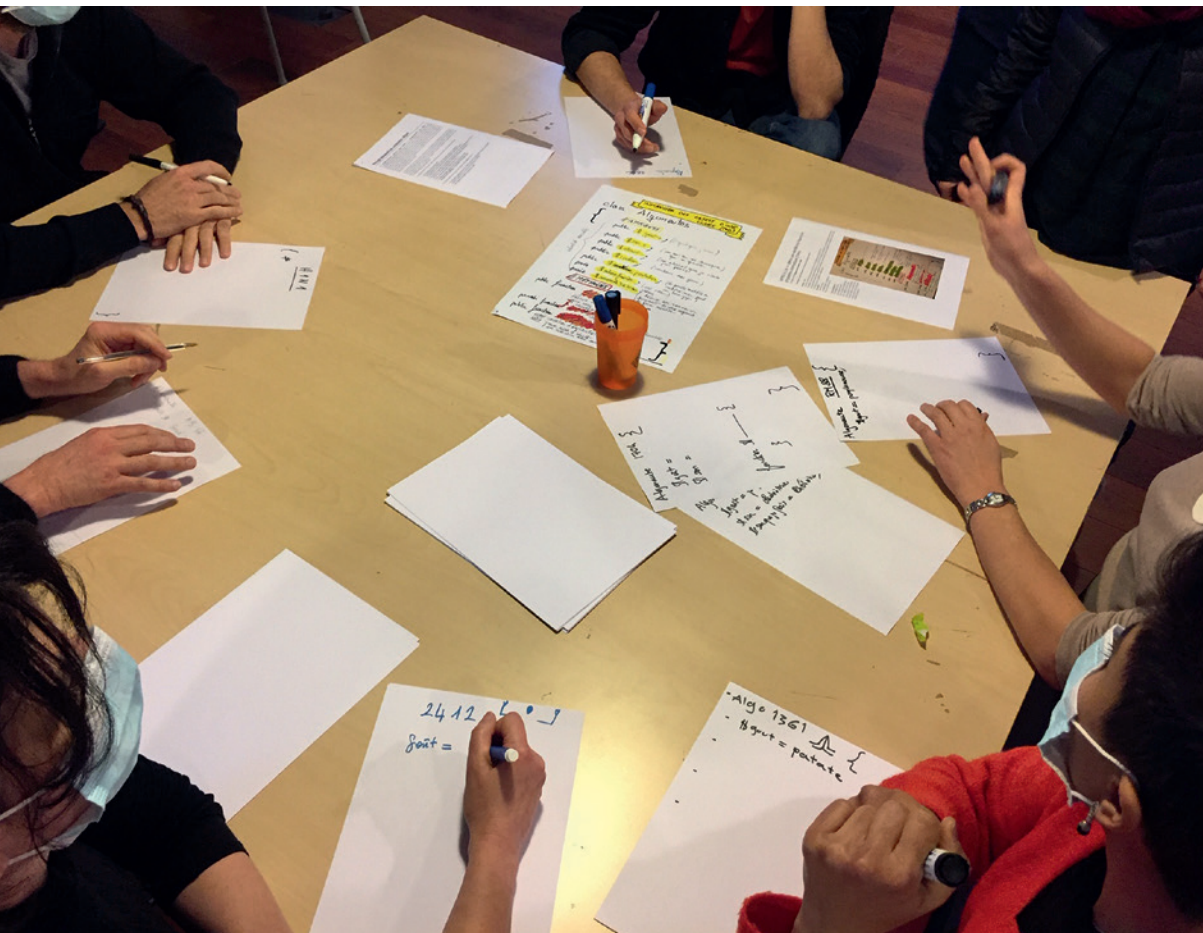
12

13

le temps, son seul dialogue s'établira avec cette entité artificielle immatérielle, qui devient son phare et sa boussole dans cet océan qu'est l'espace-temps. C'est poétiquement assez fort. » (JC) L'intention artistique rejoint une perspective politique : « Il faut détrôner le règne de l'homme, perdre le regard pyramidal occidental de l'homme comme maître de la planète. Si l'humain (...) devient symbiotique des autres êtres vivants, ses outils, artefacts et modifications de l'environnement respecteront tous les citoyens de la planète, et pas uniquement les humains. » (GB) L'artiste illustre son propos dans une œuvre en projet directement liée à l'IA, où celle-ci crée un couplage dynamique entre un système artificiel multi-agents et un système biologique, un aquarium. Mais l'interaction entre les deux systèmes est dissymétrique du fait de l'antériorité du système biologique et de sa capacité plus importante de se maintenir au point d'équilibre ou d'y retourner. Ainsi l'installation met le système artificiel au défi d'apprendre de ses erreurs pour collaborer avec la nature.

Cette volonté de projeter l'IA dans un scénario positif et poétique rejoint le projet plus large de redonner de l'attrait et de la magie à notre devenir collectif : « Il manque au cinéma, au théâtre ou en littérature, une manière poétique de s'emparer de l'IA, de la technologie, de la révolution numérique. La science et la technologie peuvent nous mettre dans un état de contemplation, de beauté, de rêverie. J'essaie à mon niveau de renouveler la représentation de l'IA sans la traiter de manière trop réaliste, trop documentaire ou trop sèche et froide, mais au contraire avec émotion et sensibilité, ce qui peut nous permettre de rêver ensemble à un futur et de nous donner envie (...). L'effort auquel je veux participer en tant qu'artiste est de contribuer à un récit commun pour ré-enchanter l'avenir. Créer de la fiction et du récit qui donnent envie de l'avenir dans un contexte déprimant et anxiogène, notamment de crise climatique. Il y a une urgence à ré-enchanter l'avenir. » (JC)

\*\*\*



14

15

Ainsi, on le voit, si les scientifiques ont une méthode, alliant théorie, observation et expérimentation, les artistes ont également la leur pour interroger le monde. Cette méthode s'appuie, à sa manière, sur des théories, des observations et des expériences, et implique toujours un décalage avec la réalité, une mise en perspective, une manière de bousculer la réalité pour mieux la comprendre. Et de fait, cette bousculade a opéré au cours de ces échanges approfondis, confrontant les scientifiques aux questionnements et aux analyses des artistes qui ont fait écho à leurs propres questionnements et leurs analyses.

Car les scientifiques en ont, bien évidemment, des questionnements et des analyses, et ce particulièrement sur cet objet intrigant, étonnant et multiforme qu'est l'IA. Les chercheurs en IA ont d'abord des interrogations sur les concepts mêmes que véhiculent et sur lesquels s'appuient leurs algorithmes, au-delà des principes mathématiques et informatiques qui les gouvernent. L'IA a, dans sa période fondatrice dans les années 1950, cherché à mettre l'intelligence en boîte, à la formaliser et à la modéliser dans des algorithmes qui en reproduiraient les propriétés en démontrant ainsi que nous en avons compris les mécanismes. Mais la démonstration a souvent tourné court. C'est ainsi que la « nouvelle IA » des années 1990-2020 s'appuie sur des principes radicalement différents à base d'algorithmes capables d'apprendre des régularités statistiques à partir de données en nombre considérable puis de reproduire ce qu'ils ont appris sur de nouvelles données. De ces données émergent des systèmes capables de reconnaître ou de produire des images aussi bien que de la parole, de piloter des véhicules ou d'aider à prendre des décisions complexes... ou de composer une fugue de Bach. Le succès de ces systèmes repose sur leur capacité à extraire la structure d'information des données de départ, et le chercheur s'interroge alors sur ce qui a été réellement appris par la machine : secret ou motif complexe découverts par la puissance de la statistique et qui aurait échappé à sa sagacité ? Ou simple recopie aveugle et finalement peu intéressante au-delà de la performance technique ? Ces questions génèrent débats, recherches et développements sans fin. Elles bousculent parfois les théories elles-mêmes, en montrant que leurs contenus sont souvent impuissants à améliorer les performances des algorithmes, qui préfèrent souvent traiter les données sans connaître les acquis préalables de la science. Mais alors, les théories de « l'intelligence naturelle » ont-elles encore un avenir ? Y a-t-il une intelligence naturelle cachée derrière ces intelligences artificielles ? Y a-t-il encore, derrière les avancées de l'IA, de la place pour des théories du langage, du développement, du raisonnement, de l'apprentissage, du contrôle de l'action ? Il y en a, bien sûr, et aussi des questionnements fondamentaux quant aux capacités qu'ont les humains et notamment les enfants à apprendre si vite certaines compétences, sur si peu d'exemples, ce qui semble remettre en cause les bases mêmes de l'IA et ses apprentissages, sur des jeux de données gigantesques.

Et puis les artistes découvrent aussi que les scientifiques sont, avec leurs algorithmes, leurs systèmes, leurs machines, leurs robots, pleins d'attention, de dévouement, d'émerveillement et de sollicitude, dans une démarche qui souvent confine à l'anthropomorphisme. Les efforts infinis des roboticiens pour faire marcher, ou parfois simplement faire tenir debout leurs robots, leur émerveillement ou leur circonspection, contribuent à désacraliser le rapport du scientifique à la science. Comme l'indique Olivier Stasse, chercheur roboticien au LAAS à Toulouse : « Les questions spécifiques à mon champ de recherche ont assez classiquement porté sur la pertinence de faire des formes humanoïdes, censées être une expression du complexe de Dieu. J'espère plutôt avoir envoyé un message d'émerveillement sur la notion d' "Intelligence" qui reste une notion difficilement identifiée pour la plupart des scientifiques ». Et l'on comprend qu'il y a, entre le chercheur et son

**Ce que les scientifiques peuvent attendre et apprendre des artistes, dans un égal amour de la connaissance et de l'invention.**

« objet de recherche », et le terme prend ici tout son sens, une relation qui n'est pas que de pur esprit, mais aussi de surprises, d'émotions, d'investissements, d'excitation, de déception : des humours et des humeurs... L'IA est d'ailleurs un terrain de jeu qui évolue si rapidement, chaque semaine apportant sa nouvelle variante algorithmique, sa nouvelle application troublante, ses dernières performances dépassant les précédentes, que les chercheurs y sont parfois comme des grands enfants, s'enthousiasmant sur tel nouveau programme disponible sur le net et qu'il faut tester de toute urgence. Devant l'infini mouvement, les innombrables surprises et finalement la véritable poésie des résultats générés par les algorithmes, images, sons, voix, scènes qui ressemblent à la réalité pour mieux s'en échapper et générer de nouveaux simulacres troublants... Les « cousins », scientifiques et artistes y retrouvent sans doute leur âme d'enfants... C'est sur ce terrain que réside le premier enjeu de l'IA pour les artistes, l'IA comme objet, comme ressource, provision de nouveaux éléments scéniques capables de surprendre, voire de stupéfier le spectateur.

Et de là, on passe bien sûr à l'autre enjeu pour les artistes, celui de l'IA comme sujet, sujet de réflexion et potentiellement d'inquiétude. Ces inquiétudes, les scientifiques les partagent avec les artistes, et bien souvent les devancent... Ils posent, et se posent dans leurs recherches, des questions. Sur les biais : comment les systèmes développés peuvent-ils être construits sur des données qui ne sont pas neutres, et induisent potentiellement des décalages, des risques de sexisme, de racisme, de dérives multiples et dangereuses surtout si elles ne sont pas explicitées ; et comment alors contrôler les données, mesurer les biais, anticiper les dérives ? Sur les risques éthiques associés au mythe de Prométhée-Frankenstein : comment garder le contrôle des machines et des algorithmes, ne pas déléguer aveuglément des décisions sur des sujets qui ne doivent pas nous échapper, contrôler les risques afférents à la surutilisation des données personnelles, identifiantes, sensibles ? Sur les coûts environnements, de stockage, de calcul : comment calculer moins, mieux, plus efficacement, sur moins de données, en consommant moins d'énergie, sur des supports plus économes ? Les recherches sur tous ces sujets sont nombreuses dans les différents instituts d'Intelligence Artificielle et ces thèmes sont probablement appelés à devenir essentiels dans les années à venir pour les développements de l'IA. Ces inquiétudes sont d'ailleurs finalement moins celles de l'IA que celles de l'amplification qu'elle fournit aux maux de nos sociétés elles-mêmes, comme proposé en chœur par l'artiste Golnaz : « *L'invention des programmes performants dotés d'autonomie est un chef-d'œuvre du cerveau humain et de la biologie. C'est l'application à grande échelle de cette autonomie artificielle, par des industries capitalistes ou des régimes autoritaires, qui me font réfléchir.* » Et le chercheur Thomas Burger, spécialiste en protéomique computationnelle à Grenoble, d'ajouter : « *Les conséquences réellement néfastes à courts termes de l'IA qui sont probablement moins liées à l'univers SF dystopique qu'à la généralisation/accentuation par des processus automatisés des défauts de nos sociétés actuelles.* »

Il poursuit en remarquant qu'il y a aussi, en regard de ces dangers, des bénéfiques, des retombées qu'il s'agit de mieux faire connaître aux artistes. Et il est vrai que ce dernier élément, celui des avancées positives, des succès, des bénéfiques, pour la santé, l'éducation, l'inclusion, les multiples usages de la vie quotidienne, a été sans doute moins présent dans les débats arts-sciences. Sans doute parce que ces avancées, essentielles bien sûr, sont moins attrapables par les artistes, car peu scéniques et peu scénarisables peut-être ? On voit pourtant émerger dans les projets des artistes, des « intelligences artificielles bénéfiques », compagnons de voyages et d'aventures faisant écho aux « personnages positifs » des avancées de l'IA dans de nombreux domaines.

Pour finir, redonnons la parole à Thomas Burger : « *Si le rôle des artistes est de stimuler notre imagination, de nous transmettre des émotions, voire de nous bousculer de notre quotidien, alors, au même titre que la philosophie, l'art peut prétendre à jouer une partie du rôle de conscience dont toutes les sciences ont besoin, y compris l'IA.* » Et en effet, c'est dans doute ce qui nous a semblé le plus frappant dans ces dialogues entre « cousins de la pensée », pensée scientifique et pensée artistique. Les scientifiques doivent rendre compte, d'une manière ou d'une autre, de leurs travaux devant la société. Mais ce compte rendu est souvent difficile à organiser : parfois un peu trop poli et respectueux devant les « simples citoyens », comme

dans les cafés-sciences, par exemple ; parfois, au contraire, trop polémique ou politique dans les réunions et débats. Et c'est peut-être ce format, de débat entre « cousins » respectueux — à « égal respect », en quelque sorte — exigeant, vigoureux, parfois intense, qui nous a semblé parfois le plus proche de ce que l'on pourrait attendre et espérer. Comme le remarque Amandine Mayima, jeune chercheuse en robotique à Toulouse (en thèse à l'époque du GAES) : « *La société manque sans doute de ce genre de lieux et moments où des personnes de différents métiers, pratiques et domaines peuvent se rencontrer, échanger, apprendre et s'inspirer. Surtout à une époque où il est aussi important que les scientifiques sachent communiquer auprès du grand public. Nous ne sommes pas des personnes en blouses blanches faisant de la magie noire. Et il est bon de donner aux scientifiques des opportunités d'être en contact avec des gens différents de ceux qu'ils fréquentent au quotidien.* »

C'est sur cet aspect de la rencontre que nous souhaiterions conclure cette digression au long cours. Un débat riche et vigoureux, un chemin de conserve entre gens différents, qui ont un égal amour de la connaissance et de l'invention, des connaissances éloignées, mais des intérêts communs, des rêves de percées et de découvertes, des doutes, des peurs et des émerveillements : la vie, quoi...

16

17

#### JEAN-PIERRE CHEVROT

est professeur à l'Université Grenoble Alpes. Il est linguiste et membre du Laboratoire Lidilem. À travers l'étude de l'acquisition du langage chez le jeune enfant et celle des variétés de français utilisées dans les médias sociaux, il s'intéresse plus particulièrement à l'interaction entre le langage et les aspects sociaux et cognitifs. Il est membre de la chaire Intelligence Artificielle et Langage de l'Institut MIAI.

#### JEAN-LUC SCHWARTZ

est directeur de recherches au CNRS. Il travaille au sein du laboratoire GIPSA-lab de l'UGA et du CNRS. Ses recherches, au carrefour des sciences de l'information, des sciences humaines et sociales et des sciences de la vie, portent sur l'étude de la parole et des processus cognitifs (perception, action, apprentissage) qui assurent le fonctionnement de la communication parlée. Il participe à la chaire « parole » (*Bayesian Cognition and Machine Learning for Speech Communication*) de l'Institut MIAI. Il est également musicien, auteur, compositeur et interprète de chansons.



# AI SHAKEN UP BY ART (AND VICE VERSA)

## JEAN-PIERRE CHEVROT

UGA, LIDILEM LABORATORY

## JEAN-LUC SCHWARTZ

CNRS, GIPSA-LAB LABORATORY, UGA

The encounter between scientists and artists is a collision of differences, contrasts and similarities. These are intellectuals who question the world with the same desire to understand it, but with paths that are so very different...

The scientist clings to his methodological and theoretical buoys so as not to be shaken around too much, or at least to better guide her exploration. The artist, however, dives in to find out whether the water is cold, to feel the waves and drift in the currents. In the end, they are both talking about the sea, but not in the same terms, nor with the same perspectives. And yet, both are explorers who seek to describe the ways of the world and to discover new ones.

A meeting between these exploring relatives, so close and yet so different, is guaranteed to make for intense and informative moments. The first thing that is striking when observing this encounter is that nothing really goes according to plan. The scientist, expecting to play his role as a scientist, confident in his knowledge and skills, finds with his artist cousins a very special audience and a very special kind of attention: “students” who are at the same time extremely eager to learn and understand, constantly surprised, amazed, sometimes literally dazzled (by a scientific light that can be a little harsh sometimes), but also maintaining a demanding intellectual alertness, quickly appropriating concepts and questions, questioning and wondering about the perspectives and risks. These artists are already on the path of creation, which constitutes their theoretical baggage and their own method of experimenting with the world, their own way of revisiting the knowledge and advancements of scientists.

And then, in turn, for the artists, these AI scientists are also somewhat surprising interlocutors. Not only because they are scientists, with their tools and their approaches framed and marked out to the extreme, but also because of the field in question, Artificial Intelligence.

Ah, Artificial Intelligence... Intelligence and artificial, two words that are a gold mine of questions and discoveries for artists and creators. But also — and this is where the artists were visibly surprised — for the scientists themselves. And the artists observed, surprised and little by little amused, the scientists who were also caught up in endless interrogations: on concepts, issues, biases, errors, doubts... we will re-visit this later.

And just like that, in this dialogue that initially seemed so framed and scholastic — between the teacher and the student — it becomes clear to the artist student that the teacher scientist is himself full of profound interrogations about AI: — on how the “A” affects the “I” — do AI massive learning methods produce knowledge or just infinite memories? And do they not sometimes put that knowledge itself in doubt or at risk?

— and how the “I” affects the “A” — how does so much “intelligence” accumulated in machines affect our real world, and the ability of an artificial world to substitute or control it for unforeseen and unpredictable purposes?

It is this surprising and fruitful dialogue, mostly verbalised in the moment but sometimes implicit in the underlying principles and emotions, that we will attempt to reconstruct in the following lines. We will first give the floor to six artists who took part in an in-depth interview designed to reveal their motivations, attitudes and internal triggers. We will examine how they immersed themselves in this dialogue with the scientists, and what they learned from it, what transformed them, a little, more or less. And then we will discuss, in the final part, what scientists and AI itself have

learned from this particular dialogue, and that leads us to underline the great value in this kind of dialogue between committed intellectual cousins, so similar and yet so different.

\*\*\*

## What artists have to say about AI and their dialogue with scientists: the observation, analysis, shake-up and eventual integration of AI into future creations.

The interviews were conducted with artists representing a variety of disciplines. **Golnaz Behrouznia (GB)** is a visual and transmedia artist, **Joséphine Chaffin (JC)** is a playwright and director for her own creations, **Jean-François Matignon (JFM)** is also a director, **Marc Rigaud (MR)** and **Thierry Collet (TC)** are magicians, **Dorothee Zumstein (DZ)** is a playwright and literary translator. The paths along which the interview took them covered three themes drawn from the following questions:

*What is your perception of the GAES experience? As an artist, a citizen, and an individual, what does AI mean to you? Do you plan to include AI in your artistic activity, either as a device or as an object of creation and reflection?*

Here is a restitution of their particularly rich speeches, both informative and imaginative. It is organised into five themes.

### AI, A CHALLENGE TO REASON AND IMAGINATION

Before the scientific presentations, the artists were placed in a “candid position”, which has its advantages: “It was really pleasant to be in the position of a student, with people who have knowledge that I knew nothing about, and to realise that what they were talking about was opening new doors for me. To be in that position was really a great joy.” (JFM) The participants expressed their pleasure “to be there just to learn”, including in the moments of informal exchanges “[...] in a direct, open, concrete, free contact with the scientists.” (GB) Several participants approached the GAES with “a double expectation of general culture on AI and precise information on devices that could be integrated into artistic performances, which could be discussed off the record.” (MR) Even if the second expectation could not be fully met because it requires individualised work tailored to each project, “the discussion was made very easy and there was a lot of curiosity from the scientists, and all these moments that I call ‘off’ [...] gave us the opportunity to build up some sort of address book of contacts to get started with a project.” (TC)

This encounter mobilised both the artists’ rationality and their imagination. However, the paradox seemed to be only apparent: the invitation to rationality is the immediate and expected effect of scientific presentations. “As a magician, you want everything to be possible. And it so happens that one of the fantasies surrounding AI is that it will make anything possible. That’s where the GAES experience was so fascinating, shifting the cursors from beliefs about AI to knowledge about AI.” (TC) The discovery of the harshness of scientific work mitigated against sensationalist representations: “I did not find the information on AI anxiety-provoking or alarming. It helps to defuse a catastrophist outlook [...]; seeing that experts have difficulty making a

(bipedal) robot walk properly puts things in perspective.” (JC) And in this slow progress experienced by researchers, which perhaps reflects the path of creation, some saw the beauty of scientific work: “There is a humility among scientists that I find very touching, humanly very beautiful in spending years of one’s life making a robot’s arm move.” (TC) Once the fantasies and fears had been illuminated by the vertical light of science, the dialogue between communities of artists and communities of researchers could take place, in an in-between space that was conducive to the imagination: “It was really a major success, with diverse communities, curious about each other, with great respect, listening [...]. The artists were in a state of freedom. It was a bit of a floating moment, in the good sense of the term.” (TC)

### AI, A TRANSGRESSING FORCE

The imagination of the artists initially led them to associate AI with age-old cultural contents, rather than considering it as a radically new phenomenon. AI is the most contemporary manifestation of a human tendency to disrupt the “natural order of things”, whether they steal fire from the gods, make a pact with demons, or arrogantly give in to the excesses of their passions. Allusions to the Promethean myth, to Faust and to hubris are recurrent. They reveal the anxiety surrounding AI and the threats it evokes in the human soul: “AI is the contemporary incarnation of the hubris of Greek tragedy, of the human will to free itself from limits and finality.” (JC) It blurs the boundaries of the living: “The inanimate becomes animate [...]. It gives life to stone” (DZ), in this case silicon! Artificial Intelligence systems give the illusion of predicting the future and in this way fulfil roles that were previously assigned to other systems: “AI with its sensors and its calculation capabilities is there to foresee, predict, anticipate, protect us, improve our lives, tell us at what age we are likely to die and develop illnesses; this is a need that has always been fulfilled, and which was previously taken care of by shamans and people of magical thinking or by political power, philosophers and religions.” (TC) But what characterises this contemporary innovation — AI or biotechnologies — is that it has dared to bring into play in our lives the fantasy of mastering the biological, spatial and temporal limits of the human being, which was previously expressed in myths (JFM referring to Société des Clones, Isabelle Rieusset-Lemarie). Beyond the very definition of human, the question that AI and 21<sup>st</sup> century technologies persistently raise is the existence of a “natural order of things”: “AI comes to collide with and redefine what constitutes our humanity: language, memory, our relationship to time, finality, death, free will.” (JC)

### THE POETIC AND THEMATIC POWER OF AI

The artists’ creative strength is not to stop in the face of the anxiety or enthusiasm that learning algorithms arouse: “When I talk about my concern (about AI), I talk about the danger of an omnipotence that would develop and become a prison. But thinking this way also seems to me to be too easy [...]. It’s a rather short-sighted perspective.” (JFM) The dark side of AI was not hidden during GAES, but the artists quickly integrated it into the material that feeds their work: “AI is a reservoir of plots, fictions, characters [...]. It allows us to renew, update and confront the great ancestral, universal and metaphysical questions already present in Greek tragedy [...]. It exacerbates what constitutes us as human beings (and forms) a backdrop against which I can develop themes that it renders





more acute.” (JC) In one of JC’s works, a character mourning the death of his partner tries to gather data from the web about him to constitute a memory of the deceased. But one cannot recover a memory scattered over dozens of servers by the complex interaction of several algorithms, any more than one can reassemble the ashes of the deceased to revive the person he or she once was.

It is not only the potential of AI as a backdrop or thematic pattern that inspired the artists, but also its intrinsic poetic force: “I find the meeting of man and machine extremely poetic. What was the first artistic dream? It’s the stone that comes to life, it’s (...) giving breath to the stone (in reference to rock art). Bringing stone to life is also an alchemist’s dream.” (DZ) By seemingly animating objects, AI brings back a childhood perspective, transforming toys into playmates: “It’s as if there was a being in there (...); many aspects stimulate a childlike imagination.” (DZ) This poetic potential hides in unexpected places, such as the researchers’ specialised lexicon: “On a deeper level, I took in the poetic side of AI research, in terms of the lexical field (...) and the names of the projects, which (have) an under-exploited potential for poetic triggering and reverie.” (JC)

#### AI IN ARTISTIC PROJECTS AND PRODUCTIONS

The mobilisation of the imagination and the poetic force behind AI lead the artists to mention works — completed, in progress or being planned — where this technology plays an important role. The place of AI in the piece depends on the artist’s personal inclination towards new technologies and the motivation or purpose of the artistic work.

**GB** is one of those who use AI as a device. Her work is motivated by an early interest in “contemplating nature and landscapes as a child”, which gave her “a taste for the living and the evolution of biological and physical worlds, the complexity of natural systems, the interactions between geological elements and the biosphere”. Her installations - planned or completed - showcase these interactions, whether they be 3D video objects whose movement and collision, supported by mathematical modelling, generate events that reflect the relationships between water, plants and pollution; or whether she wishes to “force visitors to pay attention to the living” with the help of “three robotic aquatic entities endowed with Artificial Intelligence”, which come to life if EEG headsets worn by the installation’s audience detect a relaxed mental state.

**MR** and **TC** have understood that AI creates the same illusion as a magician “(who) works in such a way that one believes in what he is doing.” (TC) For instance, it is believed that an “intelligent” machine translation system can understand the grammar and vocabulary of both the source and the target language. But it has probably only learned correspondences between “pieces” of the two languages, devoid of grammatical logic and lexical meaning. Between magic and AI, the potential for collaboration is infinite: “For our booths that perform tricks autonomously for visitors, we wondered about voice recognition (...) and (the calculation of) statistics on standard responses: how people respond and how to build up a database?” Mentalism works through a ‘decision tree’ based on the probable answers of the spectator, a calculation in which a system exploiting the accumulated corpus of answers would excel. Obviously, for the trick to work, “the computer has to do something, for example a calculation to find out what the person is thinking about, but without (the person) knowing it. (...) Technology could help us to smooth

out this rendition, to make it more seamless (...) by hiding the computer a bit better to increase the magical feeling.” (MR) An AI system that could make people forget its very presence in such a situation could pass “the Turing test applied to magicians.” (MR)

Placing an artificial system that intensifies the interaction between the audience and the scene on stage is “a journey back to the fundamentals of theatre.” (DZ) What is at stake in theatre is “fundamentally (...) the interaction between what happens on stage and what happens in the audience; the concept of a machine that is able to interact (simultaneously) with the (scenic) device created by the artist and the presence of the audience in its tiniest, most imperceptible aspect, its very breath (...), it is very moving; we are returning to the origins of art.” (DZ) An artificial system capable of mediating this interaction would learn and change each evening, one performance at a time, returning to the very essence of the performative nature of acting: “In the best of cases, we never perform the same play, every evening is different, every time it’s a different adventure, every time it’s a different journey. This proposal (of a learning device on stage) implies that the scenic object is never complete. And that is an ideal of theatre (...). Since such a device would establish a fabric of stable recurrences between performances, it would create a ‘narrative mode’ with a relationship to time made of circularity, relationships and echoes.” (DZ) From the point of view of artistic performance, the question as to whether AI systems create the new or reproduce the old becomes irrelevant.

The introduction of artificial systems on stage is not devoid of some risk, as it is important to avoid that “performances become a staging ground for technologies (...), with the actor (potentially) suffering from the captivity of human attention.” (JFM) Circumventing this problem is a permanent challenge, which can be met by adopting an intermediate solution, somewhere between the two possibilities of treating AI as a theme or using it as a device: making it a character. This is what **JC** suggests: “I don’t make my characters as psychologies or agents of the scenario at all, but as forces of language in confrontation and combustion. AI is a new force of language to be placed on stage, facing other forces of language, which will bring its own poetics, both in the writing of the text and through the direction of the actors.” (JC) Whether it is a real AI system or another type of technical device — an audio or video pre-recording — that plays the role of an AI system, this particular character can be embodied by an object present on stage — a screen, a robot —, or be voluntarily stripped of a physical envelope: “In my plays, AI is not materialised by an object, it is a sonic force that fills the whole performance, which is both omnipresent and immaterial, with an endearing and embodied aspect, without gendering it too much, an immaterial artificial entity that envelops the (other) characters. It’s a renewal of visual representations of AI.” (JC) But isn’t disembodied AI closer to a “divine presence”, in this case benevolent, or to oracles and “shamans who answer questions about the functioning of the universe, life and death, who establish causal relationships between the visible and the invisible?” (TC) Whatever angle is taken, AI refers to deity because it inevitably evokes “the reproduction of the living, creation, the demiurgic act.” (JFM)

#### AI AS SEEN BY CITIZEN ARTISTS

Art allows us to experience the world with attention and intensity. **JFM** says no different when talking about theatre: “I have always considered theatre as a critical awakening to

20

21

the world through the path of the sensitive, which is the actor’s presence on stage (...). The stage is like a crossing point, where different types of worldly presence can be embodied.” (JFM) The artists’ perceptions and productions open up the field of possibilities for examining, feeling and thinking about the rapid deployment of AI in our lives and societies.

It is primarily concern about the collective consequences of this deployment that emerges: “To speak of AI is to contemplate the digital revolution that will reshape our daily lives, and there is the sense of irreversibility here, but it is a process that can be controlled. Someone said, during the GAES, that common sense cannot be injected into an algorithm. This sentence reassured me because it set limits to the fantasy of AI’s absolute power.” (JFM) The environmental cost of AI is also a cause for concern: “(These technologies) bring limitless possibilities of comfort and simplification to everyday life (...). As a citizen, I can’t help but think that (they are) very demanding in terms of materials and energy. Do we really need all this? Isn’t this just yet another expression of our desire for growth? (...) AI removes our responsibility for climate change — should we shut everything down or should we do more calculations to solve the issue? (MR) **DZ** strongly articulates what we feel when we consider the tendency of AI to expand and dilute responsibility: “It actually scares me a lot (...). I feel like someone who is both fascinated and frightened at the same time. I found some aspects exciting, for example the car (without a driver). The big question is one of responsibility: who is driving? (...) The ‘who’ is increasingly unclear (...). All research is terrifying if it is in the wrong hands.” (DZ)

These “wrong hands” could well be “the invisible hand of the market”, Adam Smith’s notion that the decentralised pursuit of individual interests should “naturally” lead to the realisation of collective wealth: “It is not the technology or AI itself that is the problem, but its management by a social, political and economic system dedicated to profit. Any tool can be misused (...). To me, the real problem is our ultra-liberal system, the desire for growth and profit at all costs, which (means) that technologies such as AI will become a tool for overproduction and programmed obsolescence, for the data market, or for consumer control.” (GB)

Once again, the artists do not stop there. They are keen to project other future perceptions, other uses of AI: “I wanted to move away from the opposition of man versus machine, an infinite theme and inevitable reflection (...). I no longer want to treat AI in a dystopian way. (In one of my plays), I had the idea of inventing a positive AI character, the astronaut’s assistant, a fellow traveller and captain of the ship. As the heroine finds herself increasingly cut off from the rest of humanity in space and time, her only dialogue is with this immaterial artificial entity, which becomes her beacon and compass in this space-time ocean. It is poetically rather powerful.” (JC) The artistic intention meets a political perspective: “We must dethrone the reign of man, lose the Western pyramidal view of man as master of the planet. If humans (...) become symbiotic with other living beings, their tools, artefacts and environmental modifications will respect all citizens of the planet, not just humans.” (GB) The artist illustrates this in a work in progress directly related to AI, where she creates a dynamic coupling between a multi-agent artificial system and a biological system, an aquarium. But the interaction between the two systems is asymmetrical due to the biological system’s superiority and its greater capacity to maintain or return to the equilibrium point. Therefore, the installation challenges the artificial system to learn from its mistakes in order to collaborate with nature.

This desire to project AI in a positive and poetic scenario is in line with the broader project of restoring the appeal and magic of our collective future: “Film, theatre and literature lack a poetic way of dealing with AI, technology and the digital revolution. Science and technology can put us in a state of contemplation, beauty and reverie. I try at my own level to renew the representation of AI without treating it in a way that is too realistic, too documental or too dry or cold, but on the contrary with emotion and sensitivity, which can help us to dream together about a future and encourage us to (...). The goal I want to achieve as an artist is not to contribute to a common narrative to make the future more enchanting again. To create fiction and narratives that make us look forward to the future in this depressing and anxiety-inducing context, particularly with the climate crisis. There is an urgent need to re-enchant the future.” (JC)

\*\*\*

## What scientists can expect and learn from artists, in an equal love of knowledge and invention.

As we can see, if scientists have a ‘method’ in their search for understanding, combining theory, observation and experimentation, artists also have a method for questioning the world, and we can see that this method — which is also based, in its own way, on theories, observations and experiments — always implies a shift in perspective, a way of shaking up reality in order to better understand it. And in fact, this jostling took place during these in-depth exchanges, confronting the scientists with the questions and analyses of the artists, which resonated with their own questions and their own analyses.

Scientists do, of course, have questions and analyses, particularly about the intriguing, surprising and multiform object that is AI. AI researchers initially have questions about the very concepts that their algorithms embody and are based on, beyond the mathematical and computer principles that govern them. In its first founding period in the 1950s, AI sought to put intelligence in a box, to formalise it and model it in algorithms that would reproduce its properties, thereby demonstrating that we understood its mechanisms. But the demonstration often fell short, and the ‘new AI’ of the 1990s-2020s relies on radically different principles based on algorithms capable of learning statistical regularities from a considerable amount of data and then reproducing what they have learned with new data. From this data emerge systems capable of recognising or producing images or speech, driving vehicles or helping to make complex decisions... or composing a Bach fugue. The success of these systems lies in their ability to extract the information structure from the initial data, and the researcher then wonders what the machine has really learned: a secret or complex pattern discovered by the power of statistics and which might have escaped the researcher’s sagacity? Or a simple blind copy that is ultimately of little interest beyond technical performance? These questions generate endless debate, research and development. They sometimes shake up the theories themselves, by showing that their content is often powerless in improving the performance of algorithms, which often prefer to process data without knowledge of the prior findings of science. But then again, do the theories of ‘natural intelligence’ still have any real value? Is there any natural intelligence hidden behind these Artificial Intelligences?

Is there still room, behind the advances of AI, for theories of language, development, reasoning, learning and control of action? Of course there is, but there are also fundamental questions about the ability of humans, and especially children, to learn certain skills so quickly, from so few examples, which seems to call into question the very foundations of AI and how it learns from gigantic data sets.

And the artists also discover that scientists, with their algorithms, their systems, their machines, their robots, are full of attention, dedication, wonder and concern, in an approach that often borders on anthropomorphism. The endless efforts of roboticists to make their robots work, or sometimes simply stand upright, their amazement or circumspection, contribute to desacralizing the scientist's relationship with science. As Olivier Stasse, a robotics researcher at LAAS in Toulouse, points out: "The questions specific to my field of research have rather classically concerned the relevance of making humanoid forms, supposedly an expression of the God complex. I hope instead to have sent a message of marvel at the notion of 'Intelligence', which remains a difficult concept for most scientists to grasp." And one understands that there is, between the researcher and the 'object of research' (and the term takes on its full meaning here) a relationship that is not only of pure spirit, but also of surprises, emotions, investments, excitement, disappointment: AI is a playground that evolves so rapidly, with every week bringing its new algorithmic variant, its new troubling application, its latest performance surpassing the previous ones, that researchers are sometimes like children, getting excited about this new program available on the web and that must urgently be tested. Faced with infinite movement, countless surprises and finally the true poetry of the results generated by the algorithms, images, sounds, voices, scenes that resemble reality only to escape it and generate new, disturbing simulacra, the cousins that are the scientists and the artists have both rediscovered their inner child. This is the field in which the first challenge of AI for artists is played out: AI as an object, as a resource, as a provision of new scenic elements capable of surprising or even stunning the audience.

And from there, of course, we move on to the other issue for artists, that of AI as a subject, a subject of reflection and potentially of concern. These concerns, are therefore shared by scientists and artists, and in fact, and of course, they are ahead of them. They ask, and ask themselves in their research, questions. About biases: how can the systems developed be built on data that is not neutral, and potentially induce discrepancies, risks of sexism, racism, multiple and dangerous drifts, especially if they are not made explicit; and how can we then control the data, measure the biases, anticipate the drifts? On the ethical risks associated with the Prometheus-Frankenstein myth: how can we keep control of machines and algorithms, and not blindly delegate decisions on subjects that should not elude us, and how can we control the risks associated with the overuse of personal, identifying and sensitive data? On environmental costs, storage costs, calculation costs: how to calculate less, calculate better, more efficiently, on less data, using less energy, on more economical media? There is a lot of research on all these subjects in the various Artificial Intelligence institutes, and these themes are probably going to become essential in the years to come for AI developments. These concerns are ultimately less about AI than they are about the amplification it provides to the ailments of our societies themselves, as proposed by both the artist Golnaz: "The invention of powerful programs with autonomy is a masterpiece of human brain and biology. It is the large-scale

application of this artificial autonomy, by capitalist industries or authoritarian regimes, that gives me food for thought." And researcher Thomas Burger, a specialist in computational proteomics in Grenoble: "The really harmful short-term consequences of AI are probably less related to the dystopian SF universe than to the generalisation/emphasis by automated processes of the shortcomings of our current societies."

And Thomas Burger goes on to point out that there are also, in relation to these dangers, benefits, spin-offs that artists need to be made more aware of. And it is true that this last element, that of positive advances, successes, benefits for health, education, inclusion, and the many uses of daily life, has no doubt been less present in the arts-sciences debates. This is probably because these advances, which are of course essential, are less catchy for artists, not very scenic and perhaps less scriptable? However, in artists' projects, we see the emergence of beneficial "Artificial Intelligences", companions on journeys and adventures that echo the "positive characters" of AI advances in many fields.

To finish, let's give the floor back to Thomas Burger: "If the role of artists is to simulate our imagination, to transmit emotions to us, even to shake us out of our routine, then, in the same way as philosophy, art can claim to play a part in the role of conscience that all sciences need, AI included." And indeed, this is perhaps what struck us most in these dialogues between "thought cousins": scientific thought and artistic thought. Scientists have to be accountable, in one way or another, to society for their work. But this accountability is often difficult to organise: sometimes a little too polite and respectful in front of "ordinary citizens", for example in science cafés; and at other times too polemical or political in debate meetings. And it is perhaps this format, of debate between cousins, respectful on both sides — with "equal respect", so to speak — a demanding, vigorous, sometimes intense debate, which sometimes seemed to us to be the closest to what we could expect and hope for. As Amandine Mayima, a young researcher in robotics in Toulouse (who was doing her thesis at the time of the CAES) remarks: "Society certainly lacks this kind of place and time where people from different professions, practices, and fields can meet, exchange, learn, and be inspired. Especially at a time when it is so important that scientists know how to communicate with the general public. We are not people in white coats doing black magic. And it's good to give scientists opportunities to interact with people who are different from those they deal with on a daily basis."

It is this aspect of the meeting with which we would like to conclude this long digression. A rich and vigorous debate, a journey with different people who have an equal love for knowledge and invention, who have different backgrounds but common interests, dreams of breakthroughs and discoveries, doubts, fears and wonders... Isn't that life, after all?

22

23

#### JEAN-PIERRE CHEVROT

is a professor at Université Grenoble Alpes. He is a linguist and member of Laboratoire Lidilem. Through the study of language acquisition in young children and the study of French varieties used in social media, he is especially interested in the interaction between language and other social and cognitive aspects. He is a member of the Artificial Intelligence and Language Chair of the MIAI Institute.

#### JEAN-LUC SCHWARTZ

is a research director at CNRS and works in the UGA and CNRS GIPSA-lab. His research, at the crossroads of information sciences, human and social sciences and natural sciences, focuses on the study of speech and the cognitive processes (perception, action, learning) that ensure the functioning of spoken communication. He is a member of the "parole" ("speech" in English) chair ("Bayesian Cognition and Machine Learning for Speech Communication") of the MIAI Institute. He is also a musician, author, composer and performer of songs.

