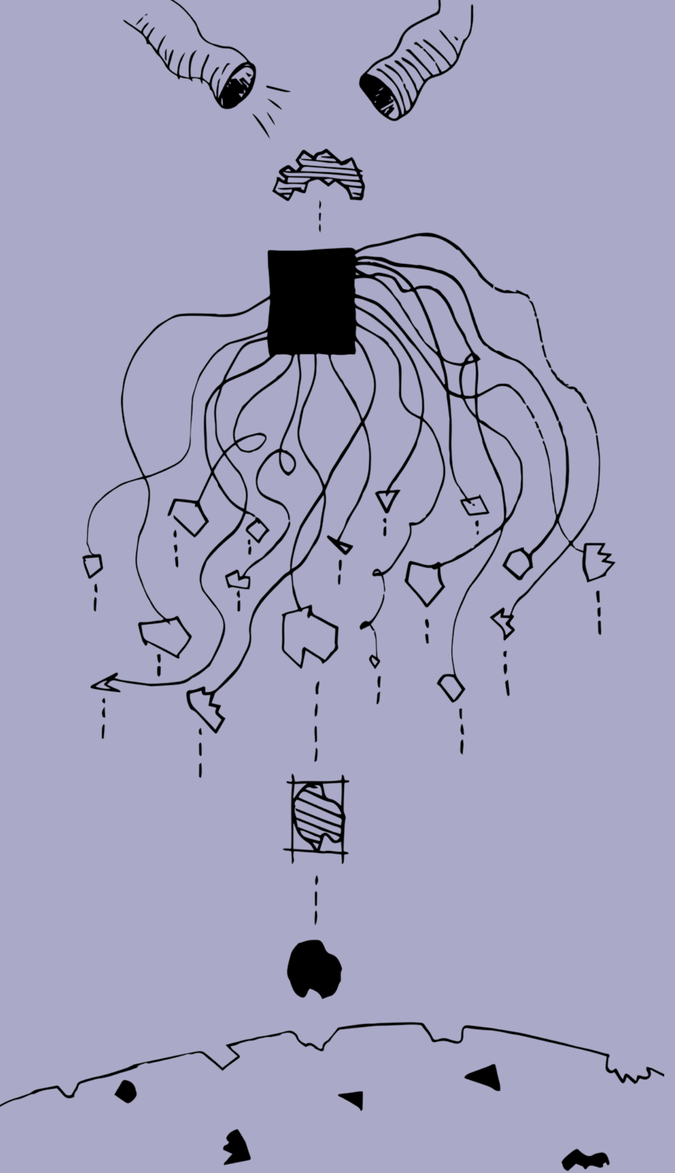


Le projet de Zoé Aegerter a été réalisé dans le cadre d'une résidence financée par l'Institut Interdisciplinaire pour l'Intelligence Artificielle et coordonnée par la Direction de la Culture d'Université Côte d'Azur avec le soutien de la Villa Arson.

Zoé Aegerter est designeuse. Elle a étudié à la HEAR (Haute école des arts du Rhin, Strasbourg) puis à l'ENSCI-Les Ateliers (École nationale supérieure de création industrielle, Paris) dont elle est diplômée en 2015. Son travail explore les relations entre langage et technologie, participant à faire émerger un nouveau champ de création pour le design (approches conversationnelles, dialogue humain-machine, oralités médiées). En 2020, elle fonde les causeuses, un studio où collaborent artistes et chercheur·es dans l'élaboration de projets tournés vers les publics (protocoles, machines, récits). Depuis 2019, elle enseigne à l'Université Sorbonne Paris Nord, proposant une approche critique du design dans le champ de l'intelligence artificielle. En quête d'expériences collectives et de formes de connaissances sensibles, Zoé Aegerter contribue au dialogue entre les mondes de la recherche et de la création.

L'exposition de Zoé Aegerter réunit trois œuvres d'incorporation. Incorporation de formes, de paroles, de relations, où il est question de rendre toute son importance au corps comme instrument de connaissance, proposant un dialogue inattendu avec les systèmes d'intelligence artificielle (aussi appelés systèmes apprenants).

Au cœur du procédé de la designeuse, *Daisy Bell*, une chanson populaire de la fin du 19e siècle devenue le signe d'un changement d'époque, d'une mutation technologique dont nous commençons à peine à mesurer les effets. Originellement connue sous le titre *On a Bicycle Made For Two* (Harry Dacre, 1892), il s'agit de la première chanson reproduite en synthèse vocale (Laboratoires Bell, IBM, 1961). Quelques années plus tard, elle fait son apparition dans *2001, A Space Odyssey* du réalisateur Stanley Kubrick, interprétée par HAL 9000, personnage incarnant la menace d'une intelligence artificielle dénuée d'empathie. Ainsi, *Daisy Bell* réussit l'exploit de faire dialoguer l'esprit festif du music-hall et l'esprit indéniablement ambivalent d'une technologie qui semble vouloir concurrencer l'humain.

C'est cette icône discrète de l'intelligence artificielle que Zoé Aegerter a choisi comme matière textuelle et sonore à ses recherches. Invitée en résidence de création au sein de l'Institut Interdisciplinaire pour l'Intelligence Artificielle (Université Côte d'Azur), la designeuse s'est intéressée aux mécanismes d'apprentissage automatique des systèmes d'IA actuels. Ces systèmes d'apprentissage reposent sur deux mouvements, d'une part l'interprétation mathématique du fonctionnement des neurones biologiques : ce sont les réseaux de neurones artificiels. D'autre part, l'interprétation numérique des traces de nos activités : c'est le travail de la donnée, dont le but est d'alimenter ces réseaux apprenants. Est-ce à penser que ces systèmes nous ressemblent ? Peut-on résister à un tel réductionnisme ? Sans oublier leur très grande complexité[1]. Aussi, par delà l'obstacle de l'explicabilité, peut-on encore partager un peu de sens (en) commun avec ces technologies aux prétentions anthropomorphiques ?

Pour Zoé Aegerter, le très haut niveau de performance de ces systèmes à fabriquer de la prévisibilité[2] repose avant tout sur leurs capacités à « faire réseau » : ce sont des machines relationnelles. Si nous pouvons nous interroger sur leurs performances créatives, la designeuse a choisi de renverser la situation en invitant les chercheuses et chercheurs de l'Institut à « devenir réseau de neurones » à leur tour, et tenter d'apprendre collectivement le refrain de *Daisy Bell*. Une *performance-réseau* – selon son expression – que la designeuse nous invite à habiter quelques instants par l'écoute, le dessin et l'écriture. Si l'esprit humain n'est ni matériel, ni immatériel, mais essentiellement relationnel, peut-être y rencontrera-t-on la petite musique de nos esprits ?

1 Les systèmes d'apprentissage machine reposent sur une telle quantité de données et de calculs qu'il est très ardu d'en expliquer les résultats de façon empirique. Cet obstacle épistémologique est aussi dû au principe-même d'encodage des données d'entrée. En effet, la numérisation des données consiste en une succession d'abstractions mathématiques, qui rendent encore plus complexe le travail d'interprétation.

2 Les systèmes d'IA sont des algorithmes conçus pour comparer, classer, prédire et générer des objets (par exemple du texte) à partir de la connaissance induite par des données d'entraînement (phase d'apprentissage). Leur nature probabiliste consiste à fabriquer de la moyenne et de la prévisibilité à partir de ces données nécessairement passées (du « déjà écrit », « déjà photographié », « déjà entendu », etc).

Entretien avec Zoé Aegerter
par Claire Richard

Claire Richard La question du rapport IA / humains est souvent abordée sous l'angle de la dichotomie, de la comparaison, du conflit, ou à l'inverse de la recherche de ce qui est « propre à l'humain ». Toi tu t'intéresses plutôt à ce qui se passe dans la rencontre, pourquoi ?

Zoé Aegerter Mon point de départ est du côté du langage, de l'ambivalence propre à cette technologie et à la façon dont nousla nommons « intelligence artificielle ». De fait, nous l'installons sur le terrain de l'humanité. Nous disons « ça lit, ça parle, ça voit, ça écoute, etc. ». Cette tendance à anthropomorphiser une technologie, à la raconter à travers des comportements humains tout en sachant bien qu'ils sont artificiels est, à mon sens, le signe que nous avons une authentique difficulté à nommer, plus encore, à comprendre la nature de cette forme d'altérité particulière. Finalement, nous avons d'un côté des discours et des représentations savantes assez difficiles à pénétrer, qui sont de l'ordre du langage mathématique, du code, de la schématisation logique ; et d'un autre côté, un langage métaphorique qui participe à entretenir le mythe d'une forme d'intelligence égale ou supérieure à l'intelligence humaine.

Finalement, ce langage anthropocentrique est révélateur d'un manque de moyens conceptuels pour dialoguer et penser avec ces technologies. Alors, plutôt que de chercher à résister à la tentation anthropomorphique en disant « ça ne parle pas, ça vocalise ; ça ne voit pas, ça mesure et ça compare… » j'ai cherché à interroger ce que nous avons en commun avec ces systèmes. Or la première chose que nous avons en commun avec eux, ce sont les données. Car les données sur lesquelles s'entraînent les IA viennent de nous, d'un monde que nous partageons avec ces systèmes techniques. En l'occurrence, ici mon matériau est vocal. Et c'est la première chose que j'ai demandée aux chercheuses et chercheurs de l'institut 3IA Côte d'Azur : est-ce que nous avons bien « du perceptible » en commun ? Quand un réseau de neurones artificiels apprend à imiter du sonore, est-ce qu'on lui donne de tous petits échantillons, des sons d'un dixième de seconde qui n'auraient aucun sens pour nous (comme des phonèmes, par exemple, si je pense aux méthodes de synthèse vocale des années 2000) ? Ou bien est-ce qu'il s'agit d'échantillons plus longs qui pourraient faire sens pour nous aussi ? La réponse, c'est que ces systèmes peuvent être entraînés sur des échantillons assez longs, des enregistrements qui peuvent durer jusqu'à plusieurs minutes. De là est né le projet d'une performance-réseau et le choix d'aller chercher des formes d'agir *par le corps* : à la source des neurones artificiels, il y a une inspiration biologique (les neurones tels qu'ils ont été modélisés et compris à une certaine période de l'histoire des sciences). Mais au fond, nous sommes les neurones, alors que se passe-t-il si je repars de cette origine commune ?

C.R. Quel était le protocole de la performance-réseau ?

Z.A. L'idée centrale était la suivante : une performance collective invitant des chercheuses et chercheurs spécialistes de l'IA à devenir système d'IA, autrement dit système apprenant. Ce qui consistait à entrer en relation les un·es avec les autres à travers une transmission d'information asynchrone : comme un bouche à oreille, suivant un protocole inspiré de la façon dont les neurones artificiels sont reliés les uns aux autres.

Une vingtaine de personnes ont accepté mon invitation. Je les ai organisées par couche. Dans un réseau d'apprentissage profond, ce principe de couche est très important parce qu'entre chaque couche, il y a une prise de décision qui agit vers la couche suivante. Des neurones situés sur la même couche vont recevoir les mêmes informations, mais en tirer des conclusions différentes. La couche suivante recevra les réponses issues de cette conclusion.

Très concrètement j'avais deux participant·es par couche. Ceux de la toute première couche ont entendu ma version de *Daisy Bell* (la version zéro de *Daisy Cell)*. À chaque couche successive, le processus était le même : chaque « neurone » écoutait la version de la couche précédente, sous forme d'échantillons sonores d'environ six secondes. Une fois prête, la personne me chantait ce qu'elle avait mémorisé. J'obtenais donc de nouveaux enregistrements, ceux-ci constituant la « réponse » du neurone. Pour passer à la couche suivante, je combinais les propositions des deux « neurones » de la couche précédente afin de m'assurer que chacun ait un potentiel d'influence *a priori* égal sur les neurones de la couche suivante.

C.R. Pourquoi avoir invité des chercheuses et chercheurs spécialistes de l'IA à réaliser cette performance ?

Z.A. Travailler avec elles et eux était particulièrement intéressant car ce sont tout sauf des chanteur·euses professionnel·les. Et d'ailleurs, beaucoup chantaient très doucement : sans micro, nous les aurions à peine entendus. Le chant, c'est un endroit où iels sont, de fait, très peu capables, très peu entraîné·es, très peu performant·es. Et c'est ça que j'allais chercher puisque mon intention n'est pas de comparer l'humain et la machine, de savoir qui sera le plus performant. D'une certaine façon, je considère que la compétition est perdue d'avance : nous sommes moins performant·es sur la plan de l'exactitude, de la réplication mimétique, et bien sûr de la rapidité de calcul, par contre nous avons autre chose. J'ai tenté un geste de mise à nue de cette chose.

Pendant l'expérience, j'ai eu l'impression que chacune et chacun me donnaient quelque chose, faisant de son mieux pour « être source de données ». Bien sûr, certain·es m'ont demandé ce que j'allais faire avec mais toutes et tous étaient très concentré·es, tout en me disant « vous me demandez quelque chose que je ne sais pas faire, mais je vais le faire parce que pourquoi pas, parce que c'est demandé gentiment, parce que ça participe à quelque chose de plus grand que moi qui pourrait avoir du sens ». Je trouve cette confiance très puissante et, à mon sens, elle en dit long sur la posture de scientifique : bien sûr, il y a de la compétition et des individualismes mais c'est une

Design In the shade of a tree
Impression Perfectmix-Photoffset

villa arson

Informations pratiques

Exposition ouverte
tous les jours, sauf le mardi
14h00–18h00

La Villa Arson est un établissement public d'enseignement supérieur contrôlé par le ministère de la Culture et relevant de l'Université Côte d'Azur. Elle reçoit le soutien de la Ville de Nice, du Département des Alpes-Maritimes et de la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur.
La Villa Arson est membre des réseaux Ecole(s) du Sud, BOTOX(S), Plein Sud, d.c.a., BLAI, ANdEA et ELIA Art Schools.

nice

communauté très puissante, où il s'agit avant tout de s'insérer dans un collectif.

C.R. Ce qu'on entend dans les pièces sonores, c'est la variation dans les chants. Le chant, c'est le son qui passe dans le corps, avec sa spécificité, sa matérialité. Est-ce que ça dit quelque chose d'un «propre humain»?

Z.A. En réécoutant et en retravaillant toute cette matière enregistrée, j'ai remarqué un phénomène très intéressant. Lorsqu'une personne faisait une proposition particulièrement timide, indécise – on pourrait dire «fausse» sur le plan musical – et qu'à sa suite intervenait une personne plus affirmée, celle-ci venait faire des choix là où les choses étaient restées en suspens. En affirmant des choix de mots, de tonalités, cette personne proposait une nouvelle variation, qui n'aurait pu exister sans l'indécision, l'ouverture, aussi modeste soit-elle, de la proposition de la personne précédente. Les comportements incertains et flous sont tout aussi nécessaires et utiles que les comportements décidés et affirmatifs. Le presque rien, l'à peine dit, l'à peine chanté… ça m'intéresse beaucoup. Quand l'effort doit avoir lieu du côté de la réception, du côté de l'oreille ou de l'œil du spectateur. Je trouve ça extrêmement intéressant parce qu'à ces moments-là, un lien doit se tisser. Parce qu'il y a quelqu'un qui désire qu'il y ait quelque chose à entendre, face à quelqu'un d'autre qui a fait ce qu'il pouvait.

C.R. Tu as choisi d'inviter Laurent Chamard qui est chanteur lyrique, à prendre part à cette performance, pourquoi faire intervenir un chanteur professionnel?

Z.A. Finalement, nous humain·es, sommes très bon·nes pour faire des choses que nous ne savons pas faire mais je remarque aussi que nous avons une grande capacité, un grand désir de nous transformer, de faire de nos corps des instruments: un désir de devenir. À la fin du protocole, j'ai fait intervenir un chanteur lyrique pour faire entrer dans la boucle une personne en pleine maîtrise du chant, face à des personnes qui ne l'étaient pas. Il s'est avéré que l'exercice n'était pas du tout facile pour lui non plus… Par ailleurs, même avec un très haut niveau de maîtrise de son propre corps, il reste cette part d'être qui fait que, avec mon épaisseur, avec ce qui va vibrer en moi, les choses ne sortent pas de la même façon d'une personne à l'autre. Et c'est aussi pour ça que je parle d'une performance: les sons restent tels qu'ils sont sortis à ce moment-là, dans ce contexte-là, selon l'état dans lequel se trouvaient les personnes participant à l'expérience… Et donc ce n'est pas du tout généralisable. Au contraire: c'est une expérience entièrement située. Dans l'industrie (et l'IA est un phénomène industriel), il y a un enjeu à maîtriser une production, à «contrôler la qualité», etc. Pour ma part, je ne produis pas de résultat, j'essaie d'activer des relations.

C.R. De quel rôle investis-tu la perception, les expériences sensibles (l'incorporation), dans la connaissance, dans ce qu'on peut comprendre des «machines»?

Z.A. Parfois, c'est important de revenir à des formes d'empirisme, y compris à des endroits où ça semble impossible. Je parle d'une forme d'empirisme qui consiste à accepter que nous n'avons que la perception, et que pour approcher certaines réalités, il faut peut-être les vivre. Il faut les expérimenter physiquement, avec notre outillage perceptif. C'était ça aussi l'idée d'éprouver ce que peut être un réseau neuronal. On peut d'ailleurs y voir un effet miroir, car ça consiste à revenir faire humainement l'expérience de logiques elles-mêmes inspirées de l'humain.

Cette importance du corps dans la connaissance, je l'ai aussi éprouvée après la performance. Quand j'ai commencé à ré-écouter les enregistrements, j'ai très vite éprouvé le besoin de dessiner. Au fil du projet, je m'étais constitué une collection de représentations utilisées pour essayer de schématiser, exprimer des circulations d'informations, des liens d'interdépendance. Par exemple des dessins représentant des systèmes d'apprentissage automatiques, ou des dessins liés aux théories de l'évolution, montrant des liens entre espèces, tout un langage abstrait qui montre des relations entre des points et des vecteurs. Cette collection, je l'avais imprimée puis je me suis dit qu'il fallait absolument que je la redessine à la main, presque à la façon des décalcomanies. Le dessin pour comprendre ces représentations non pas telles qu'elles ont été pensées, mais pour les comprendre physiquement, par ce geste de la main qui dessine ces points et ces traits. Comme si j'essayais de revenir, une fois encore, à ce que le corps comprend, porte en héritage. Comme si j'essayais de replacer ce phénomène qui semble si émergent (l'IA), dans une longue histoire.

C.R. Il y aurait donc quelque part des filiations oubliées? Une histoire commune à inventer?

Z.A. Ce qui m'intéresse, c'est de regarder les relations, ce qui circule. Au début étaient les neurones biologiques telles qu'on les a comprises, à un moment donné de l'histoire des sciences. Puis, au sortir de la Seconde Guerre Mondiale, nous avons commencé à les modéliser de façon mathématique, puis à les utiliser dans des logiques instrumentales (classer, détecter, prédire), pour finalement que ces technologies ré-atterrissent aujourd'hui dans notre quotidien, transformant nos usages, nos façons de vivre, de travailler… J'ai le sentiment qu'il y aurait eu comme une perte de sens au cours de cette trajectoire, comme si l'intelligence artificielle constituait une réalité entièrement nouvelle, une altérité venue de nulle part. Je cherche à refaire les liens: bien sûr, ces systèmes nous transforment, mais nous les transformons aussi. Et il faut maintenir au maximum ce dialogue là, qui est une question politique, puisque plus ces systèmes deviennent complexes et coûteux, moins nous avons l'impression que les prises dessus sont possibles. Et donc c'est aussi le sens de mon travail: essayer de révéler ce qui appartient à tout le monde, dans ces machines apprenantes.

C.R. D'apprentissages en apprentissages, de couches en couches, qu'est ce qu'est devenue *Daisy Bell*?

Z.A. Le résultat est un texte, *Daisy Cell*, qu'on peut découvrir dans l'exposition. C'était important de faire basculer dans l'écrit ce qui avait été avant tout sonore, et de se rendre compte que ces variations touchent aussi au signifié. *Daisy Bell* comme *Daisy Cell* sont des ritournelles, de ces airs qu'on a facilement en tête. Avec ce texte, je donne à la chanson sa dernière enveloppe. Celle-ci prend une forme presque anachronique, c'est un manuscrit. La voix et la main encore…

Générique

Ecriture et réalisation:
Zoé Aegerter
Prise de son:
Julia Maura
Mixage:
Clément Mancheron
Chant:
Violette Assati / Pierre Berthet-Rayne / Charles Bouveyron / Elena Cabrio / Florent Chamard, chœur de l'Opéra de Nice / Mariana Chaves / Theo Alkibiades Collias / Greta Damo / Victor David / Laura Franco Ramirez / Mariam Grigoryan / Gael Guillot / Mubasharah Kalid Omer / Camille Lemay / Diane Lingrand / Maxence Mardargent / Stephane Petiot / Marino Rasamuel / Caroline Stehle / Clara Thomas / Romain Tissot / Serena Villata / Li Yang
Remerciements:
Charles Bouveyron / Pierpaolo Goffredo / Julien Gaertner / Sylvain Lizon / Claire Richard / Serena Villata

Claire Richard est autrice et essayiste, pour l'écrit et le son. Elle s'intéresse notamment aux croisements entre intime et politique, aux cultures numériques et aux formes de l'action collective. Elle a publié deux récits littéraires au Seuil, *Des Mains Heureuses* (2023) et *Les Chemins de désir* (2019), ainsi que des ouvrages sur des groupes ou initiatives militantes (*La santé communautaire*, *Technopolice*, *Young Lords*).

Elle écrit des fictions radio («Alice et Hadrien», «La Dernière Nuit d'Anne Bonny», «Les Chemins de désir») et réalise des podcasts documentaires pour Arte radio, France Culture, Binge… Son travail radiophonique a été récompensé de plusieurs prix, nationaux et internationaux (prix fiction radio Télérama, prix Italia, prix Europa, grand prix de l'écriture radiophonique de la SGDL, prix fiction SACD Paris Podcast Festival…).









Passage des fougères
07.03.25–06.04.25

zoé aegerter

I'm not a cowboy, Daisy
Music for Laboratory