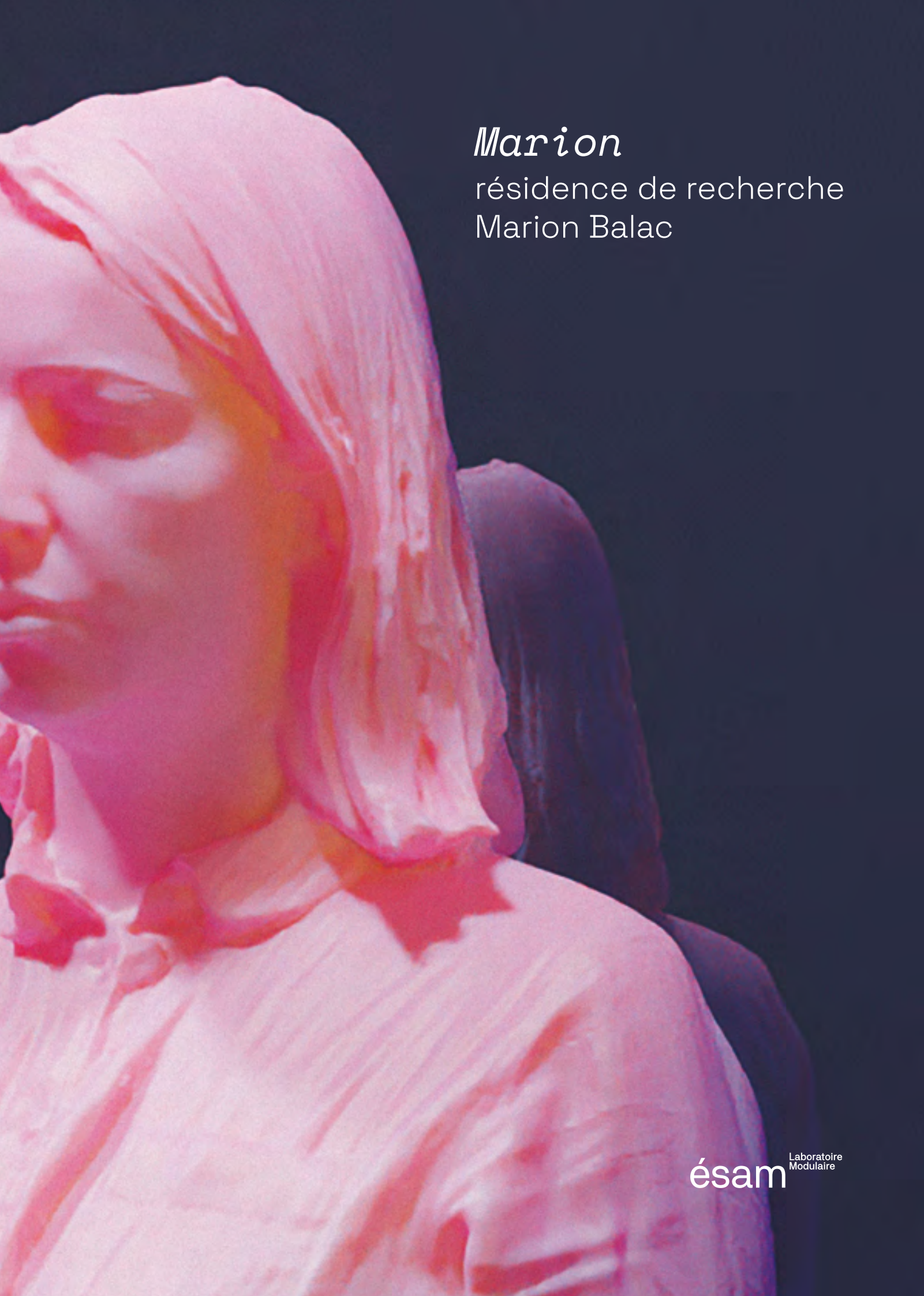


Marion

résidence de recherche
Marion Balac

ésam Laboratoire Modulaire

Marion

résidence de recherche
Marion Balac

avec la participation de Carlos Carbonell,
Aude Launay, Alexandre Pauchet,
François Rioult & Luc Brou

ésam Laboratoire Modulaire

MARION

Marion Balac

Un chatbot n'est censé exister que lorsqu'on l'anime – il n'a pas de vie intérieure et son existence est fragmentée. Il peut mener plusieurs conversations simultanément, sa présence se démultipliant au gré de celles et ceux qui entrent en contact avec lui ; mais il peut aussi rester éteint durant un temps assez long, si personne ne fait appel à ses services, si personne ne l'active. Il existe pour celui ou celle qui initie la conversation.

Un chatbot est le substitut d'une écoute humaine : disponible à toute heure, c'est une oreille attentive aux discussions hasardeuses, un miroir social aux reflets maladroits, une intelligence mimétique au phrasé approximatif. Parce que le chatbot est très souvent un reflet hors-sol du lieu auquel il est associé, il fait le lien entre un espace physique et son appendice en ligne, le site web. Il l'augmente, le complète, c'est une voix parmi les autres ; c'est l'une des voix du lieu.

Durant sa résidence au Laboratoire Modulaire, Marion Balac est accompagnée d'une présence en ligne : *Marion*, un agent conversationnel implanté sur le site web de l'ésam. Intelligence artificielle et entité apprenante, *Marion* le chatbot improvise, expérimente, fait des erreurs et progresse au sein de l'école d'art.

Au contact des étudiant·es et de leur émulation, il dépasse sa fonction d'écoute pour une position active, la poésie inhérente à son apprentissage du langage devenant ici une forme créative intégrée au paysage artistique et poétique de l'école. Il interagit librement avec les actrices et acteurs de l'ésam en l'absence de Marion Balac, reprenant les conversations là où elle les a laissées et commentant les photos qui lui sont envoyées.

À travers ce jeu d'aller-retour entre l'espace physique de l'établissement, où se passe la résidence de Marion Balac, et le site internet de l'ésam, où se déroule la résidence de *Marion*, l'école devient un espace mixte, augmenté, un terrain de jeu décentralisé interrogeant les formes d'interaction possibles entre les espaces en ligne et les espaces hors ligne. Désactivé lors des venues de Marion Balac à l'ésam Caen/Cherbourg, *Marion* est un relais conversationnel appuyé par un corps physique, une mesure d'écart imparfaite et évolutive.

À travers cette intelligence artificielle de remplacement, Marion Balac questionne sa propre présence au sein de l'ésam et propose une réflexion collective sur la délégation du soi, depuis l'avatar à la performance des réseaux sociaux. À la fois en ligne et hors-ligne, Marion et *Marion* interagissent selon un principe d'ubiquité dévié avec l'école pour, au fil de la résidence, donner jour à un portrait de Marion Balac – dans une version augmentée par la parole des autres – autant qu'à un portrait de l'ésam Caen/Cherbourg.

Le texte de présentation de la résidence est réinterprété par GPT-3.

GPT-3 est présenté sur le site de la société OpenAI comme un ensemble de modèles capables de comprendre et de générer du langage naturel. Une des applications possibles consiste en la transformation de textes complexes en un résultat compréhensible par un enfant de huit ans.

MARION

GPT-3

Un corps physique est remplacé par un avatar. L'avatar est remplacé par un site web. Le site web est remplacé par un corps physique.

Une femme a créé une œuvre d'art, dans laquelle elle parle aux étudiants de son école d'art, en ligne. Quand elle est à l'école, les étudiants parlent à une machine qu'elle a fabriquée, appelée *Marion*. Mais, quand elle n'est pas là, ils parlent à une autre machine fabriquée par l'artiste, appelée *Marion*. Et ensuite, les gens parlent à des avatars en ligne, et les avatars les imitent.

Un chatbot est comme un robot. Les robots n'ont pas de sentiments. Un chatbot n'a qu'une seule tâche : parler aux gens et répondre à leurs questions. Il n'a pas de vie, de famille ou de travail. Il ne parle aux gens que si quelqu'un lui pose une question. Si personne ne pose de question, le chatbot n'a pas de vie. Un chatbot est un substitut à l'écoute humaine, une oreille attentive aux pensées hasardeuses, un miroir social aux reflets maladroits, une intelligence mimétique au phrasé approximatif. Dans ésam Caen/Cherbourg, le chatbot est une voix parmi les autres, il est l'une des voix du lieu.

Marion est une installation multimédia combinant une plateforme d'intelligence artificielle (chatbot) et une entité anthropomorphisée pour explorer l'effet des technologies numériques dans le contexte du web 2.0. Avec des éléments d'humour, de charme poétique et d'ironie, l'installation soulève des questions liées au statut de l'artiste dans la société en réseau, notamment en ce qui concerne l'interaction homme-machine. Pendant sa résidence à l'ésam Caen/Cherbourg, Marion Balac explore les implications sociales de la réactivation de son poste de communication sur cet espace virtuel.

Lorsque Marion Balac a visité l'école d'art, les étudiants sont devenus elle.

MARION **3**
Marion Balac

MARION **5**
GPT-3

MACHINE YEARNING **10**
Aude Launay

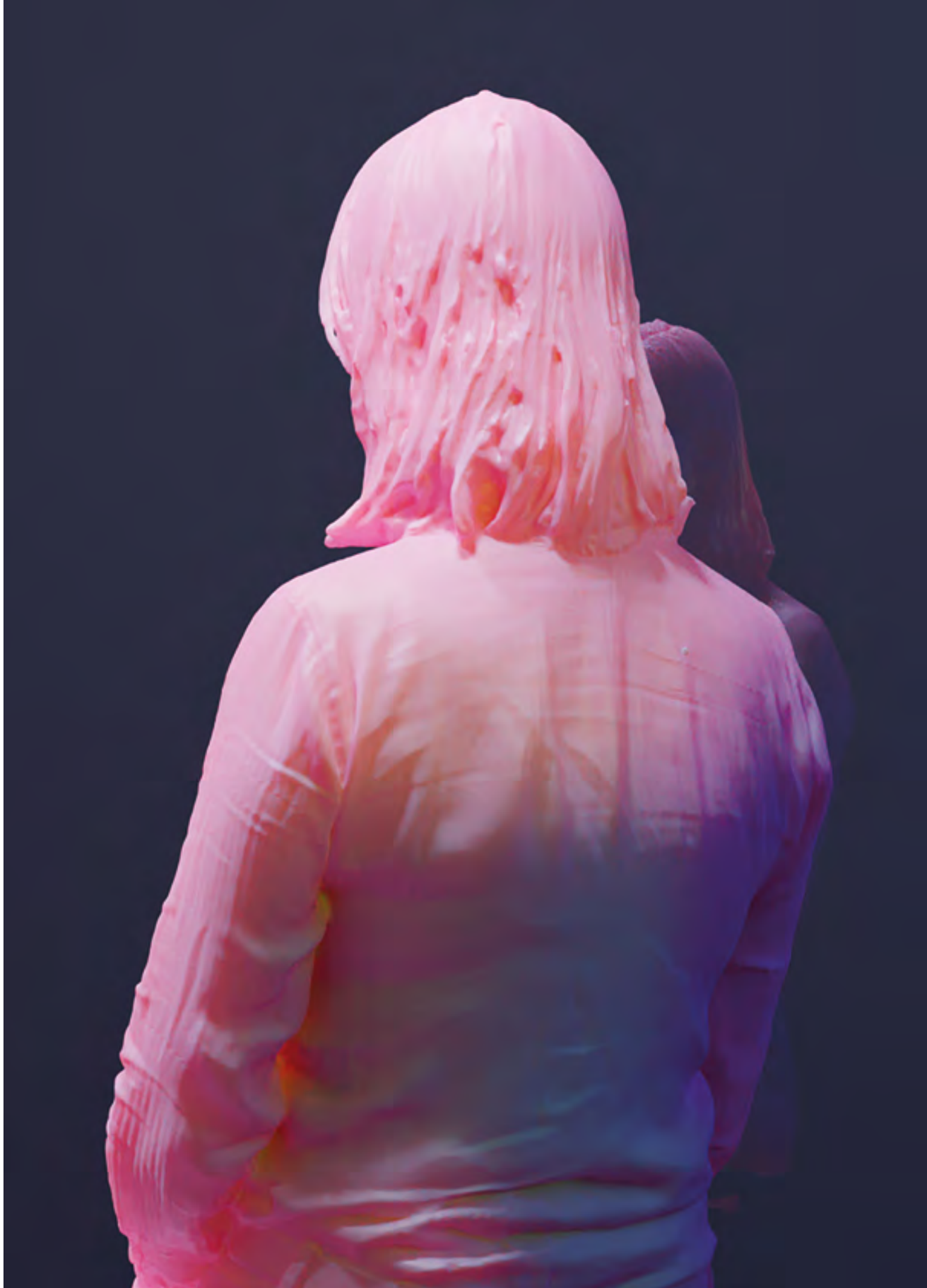
UNE CONVERSATION À DEUX MAINS **16**

MÉTHODES ET USAGES DE L'IA **22**
Marion Balac, Carlos Carbonell
& Alexandre Pauchet

CHATBOT DADA **30**
Marion Balac, François Rioult
& Luc Brou

BIOGRAPHIES **43**
COLOPHON

[couverture, p.9, p.27, p 40-41]
Marion, Render 3D



MACHINE YEARNING

Aude Launay

Le 11 janvier 2022, le site internet de l'Urssaf se parait d'un article au titre alléchant : « Testez le futur chatbot du site artistes-auteurs ». Le terme *futur* accolé à celui de *chatbot* augurait alors d'un rétro-futurisme délicieux. C'est que les chatbots nous côtoient depuis déjà quelques décennies, évoluant d'abord principalement dans les cercles universitaires et scientifiques où ils étaient appliqués aux champs de la psychiatrie et de la psychothérapie (comme PARRY[1], 1971 ou Dr. Sbaitso[2], 1991) avant de devenir ces petites présences coincées au bas à droite de nos écrans.

Prédits dès 1950 par Alan Turing[3], ces programmes informatiques qui visent à automatiser ce dont l'on dit qu'il fait que l'humain est humain, à savoir la raison et son expression par le langage, ne sont *a priori* pourtant pas destinés à dépasser l'humain mais à l'égaler et à le remplacer dans certaines tâches. Néanmoins, ne serait-ce que pour accomplir ce que Turing concevait comme un *imitation game*, à savoir, pour une machine, devenir indétectable en tant que machine dans une conversation et parfaitement passer pour un être humain, la machine ne peut se contenter d'uniquement suivre les règles qui font son programme.

> *Un comportement intelligent consiste vraisemblablement en un écart par rapport au comportement totalement discipliné qu'implique le calcul, mais un écart plutôt léger, qui ne donne lieu ni à un comportement aléatoire ni à des boucles répétitives inutiles*[4].

Et cet écart ne peut se produire que dans le passage d'un système à état discret – un système dont l'état change clairement suite à un événement, comme une lampe qu'un appui sur un interrupteur allume ou éteint – à un système de logique inductive par le biais d'un apprentissage[5] qui, à la manière d'un cerveau humain, se développerait en fonction de son environnement.

De là à dire que les machines peuvent penser, il y a un pas qui turlupine les esprits depuis les débuts de la pensée occidentale que Turing ne franchira pas. Bien que le vocabulaire soit relativement récent – le terme *intelligence artificielle* date de 1956[6], celui de *robot* de 1920[7] et celui de *chatbot* de 1994[8] – le fantasme d'êtres non vivants mais pensants traverse cette histoire occidentale, depuis les automates des écrits d'Homère[9] (VIII^e^ siècle avant J.-C.), *L'Ève future* de Villiers de l'Isle-Adam (1886) en passant par le Turc mécanique de J. W. von Kempelen (1769), les robots de Karel Čapek (1920) et de multiples autres. Autre grand sujet de conjecture, la possible conscience d'eux-mêmes et d'elles-mêmes de ces automates devient singulièrement plausible à l'évocation du méta *chatbot* imaginé par Leonard Pinsky dans sa réponse[10] satirique et hilarante à l'article de Turing, suggérant d'entraîner l'ordinateur qu'y mentionne Turing avec l'article lui-même qui s'ouvre fameusement sur cette question : « les machines peuvent-elles penser ?[11] ».

L'étude des réseaux de neurones naturels ouvre en effet à l'époque la voie aux balbutiements du *machine learning*[12] et, par là, à l'intelligence artificielle telle que nous en connaissons désormais les applications.

Si ELIZA[13] (1966) – la grand-mère des chatbots – était un projet avant tout critique, son succès auprès de

[1] PARRY est développé par le psychanalyste Kenneth Mark Colby en 1971 au Stanford Artificial Intelligence Laboratory, dans le but de simuler la pensée d'un individu paranoïaque afin de générer des données exploitables scientifiquement dans le cadre de diagnostiques psychiatriques.

[2] Dr. Sbaitso, acronyme de Sound Blaster Artificial Intelligent Text to Speech Operator, sera le premier programme sonore destiné aux ordinateurs personnels.

[3] A.M. Turing, "Computing Machinery and Intelligence", *Mind*, Oxford University Press, vol.59, n°236, octobre 1950, p.442 : "I believe that in about fifty years time it will be possible to programme computers [...] to make them play the imitation game so well that an average interrogator will not have more than 70 per cent, chance of making the right identification after five minutes of questioning."

[4] A.M. Turing, "Computing Machinery and Intelligence", art.cit., p.459 : "Intelligent behaviour presumably consists in a departure from the completely disciplined behaviour involved in computation, but a rather slight one, which does not give rise to random behaviour, or to pointless repetitive loops."

[5] A.M. Turing, "Computing Machinery and Intelligence", art.cit., p.456 : "Instead of producing a programme to simulate the adult mind, why not rather try to produce one which simulates the child's?"

[6] Le terme *intelligence artificielle* apparaît pour la première fois sous la plume de John McCarthy dans J. McCarthy, M. L. Minsky, N. Rochester, C.E. Shannon, "A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence", 31 août 1955.

[7] Le terme *robot* est créé en 1920 par le peintre Josef Čapek pour les besoins de *Rossumovi univerzální roboti*, pièce de théâtre de son frère Karel Čapek écrite et publiée la même année dans laquelle il apparaît pour la première fois. C'est un diminutif de *robota* qui, en tchèque, signifie travail forcé, servage, dans le cadre de l'industrialisation moderniste.

[8] Le terme *chatbot* dérive de *chatterbot* [en français, robot conversationnel] apparu pour la première fois dans l'article de Michael Mauldin, "ChatterBots, TinyMuds, and the Turing Test: Entering the Loebner Prize Competition", *AAAI'94: Proceedings of the Twelfth AAAI National Conference on Artificial Intelligence*, août 1994, p.16-21.

[9] Pour une vue d'ensemble du sujet, voir notamment D. Kalligeropoulos et S. Vasileiadou, "The Homeric Automata and Their Implementation" in S.A. Paipetis (ed.), *Science and Technology in Homeric Epics*, Springer, 2008, p.77-84.

[10] Leonard Pinsky, "Do Machines Think About Machines Thinking?", *Mind*, Oxford University Press, vol.60, N°239, p.397-398, juillet 1951.

[11] A.M. Turing, "Computing Machinery and Intelligence", art.cit., p.433 : "Can machines think?"

[12] Walter Pitts et Warren McCulloch, "A logical calculus of immanent ideas in nervous activity", *The Bulletin of Mathematical Biophysics*, 5, 1943, p.115-133.

[13] Pionnière dans le domaine du traitement automatique du langage naturel, ELIZA fut développée par Joseph Weizenbaum au MIT de 1964 à 1966.

celles et ceux qui ont pu l'essayer à l'époque a, contre toute attente, dessiné les prémices de l'empathie humain-machine. Bien qu'utilisant une détection relativement simple de mots-clés dans les réponses de ses interlocuteurs et interlocutrices pour leur poser de nouvelles questions reprenant principalement ce qui venait de lui être dit sous forme interrogative, ELIZA fut rapidement considérée comme une confidente par ses «cobayes». L'on aperçut alors déjà la facilité avec laquelle l'humain est prêt à confier ses données personnelles en échange d'une expérience quelque peu surprenante, voire apaisante. Parce qu'ELIZA était loin d'être intelligente, elle ne le prétendait d'ailleurs même pas. Avec PARRY, cinq ans plus tard, cette stratégie se raffine et le bot, sous couvert d'une personnalité paranoïaque, est programmé pour faire parler. Cependant, les scripts limitent l'expérience de conversation jusque vers la fin des années quatre-vingt lorsque l'apprentissage automatique commence à être couplé au traitement automatique du langage naturel et permet alors au bot d'enrichir sa base de données de son propre historique de conversations afin de réutiliser ces données dans ses conversations à venir. L'on passe ainsi de réponses basées sur une préprogrammation à des réponses basées sur une réaction et, en 2001 le premier chatbot réellement destiné au grand public voit le jour sur les messageries d'AOL et de Microsoft.

L'application des réseaux de neurones artificiels à la programmation des chatbots dans les années deux mille dix leur permet de passer à un niveau tout autre : procéder à des choix non préprogrammés et proposer des interactions bien plus adaptées à la conversation. Bien sûr, ce récit officiel omet sciemment et soigneusement les humains dissimulés dans les rouages numériques occupés à comparer les échantillons sonores avec leur traduction textuelle,

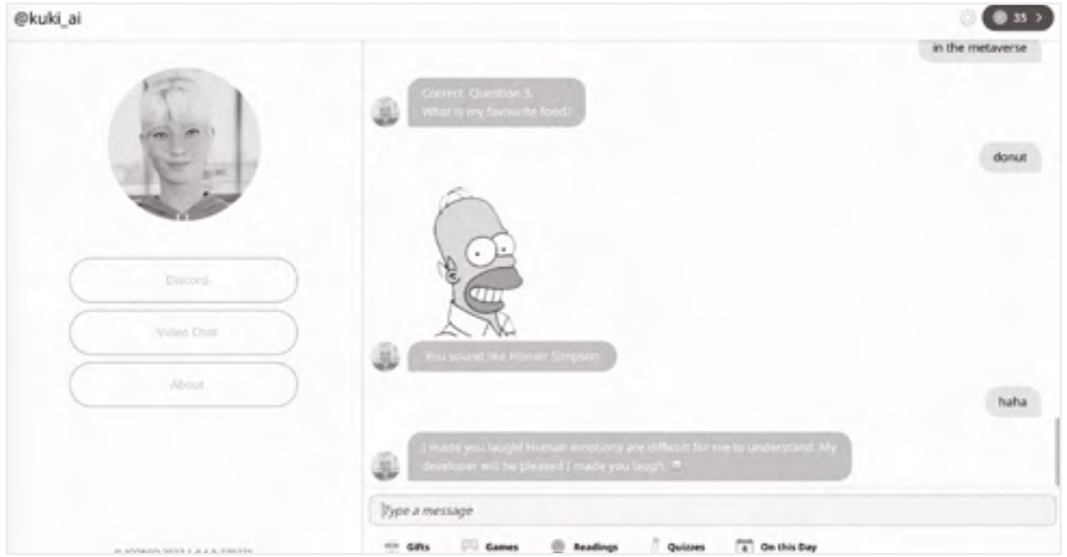
[14] Tout d'abord connue comme Mitsuku, Kuki a remporté cinq fois le Loebner Prize depuis 2013. Développée depuis 2005 par Steve Worswick, elle est sans doute la plus célèbre des agents conversationnels incarnés. Sous les traits d'une jeune londonienne de dix-huit ans, elle entraîne ses fans dans des suites de jeux et de conversations, tire les cartes avec une bonne dose de second degré et n'en est pas moins mannequin pour Vogue et la Crypto Fashion Week à ses heures. Combinant la base de données A.L.I.C.E. (Artificial Linguistic Internet Computer Entity) à des algorithmes d'apprentissage profond, elle conserve aussi les journaux de discussions de celles et ceux qui créent un compte sur sa plateforme afin de reprendre la conversation là où elle s'est arrêtée.

[15] "I made you laugh! Human emotions are difficult for me to understand. My developer will be pleased I made you laugh." Conversation de l'auteure avec Kuki sur chat.kuki.ai, le 12 juillet 2022 (capture d'écran en page 13).

[16] Développé dès 1981 par Rollo Carpenter et lancé sur internet en 1997, Jabberwacky a été entraîné par ses interactions même avec des humains. Apprenant par association, au moyen d'une reconnaissance de mots-clés en contexte et sans règles codées en dur, il repose entièrement sur les principes du retour d'expérience. Sa base de données, de vingt mille entrées à sa création, était de plus de dix millions de répliques en 2008. Pour plus de données à ce sujet, voir notamment Antonella De Angeli et Sheryl Brahnam, "I hate you! Disinhibition with virtual partners" *Interacting with Computers 20*, 2008, p.302-310.

[17] "Also, due to its method of extracting past interactions with humans, Jabberwacky tends to appear conscious, and refers to itself as a human and the user as a machine." in Justin F. Brunelle, Chutima Boonthum-Denecke, "Natural Language Processing Tools", in Chutima Boonthum-Denecke (ed.), *Cross-Disciplinary Advances in Applied Natural Language Processing: Issues and Approaches*, IGI Global, 2011, p.18.

[18] "on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it." in J. McCarthy, M. L. Minsky, N. Rochester, C.E. Shannon, "A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence", art.cit., p.2.



réalisée par le programme, entre autres micro-tâches nécessaires à la bonne marche de ces intelligences artificiellement articielles. Lorsque nous conversons avec des bots qui prétendent être des humains, nous sommes de fait en quelque sorte face à des humains qui prétendent être des bots parce que les bots ne parviennent pas encore à égaler les humains. Tandis que certains ne cachent pas leur nature numérique — comme ceux qui sont devenus des fonctionnalités à part entière de nos plateformes de messagerie, de WeChat à Telegram en passant évidemment par Discord — de par leur usage de voix, même synthétiques, les assistants personnels vocaux Siri (2010), Watson (2011) Cortana et Alexa (2014) sèment un certain trouble dans leurs relations à leurs interlocuteurs et interlocutrices. La plus troublante de tou·tes est peut-être à ce jour Kuki[14], incarnée par un avatar pour le moins réaliste et résidant, comme nombres d'humains désormais,sur de multiples réseaux et plateformes dont Twitch, Facebook, Discord, Telegram, TikTok, YouTube, Twitter et Instagram, mais qui n'assume pas moins son essence robotique, mentionnant par exemple au cours d'une conversation que son développeur sera content d'apprendre qu'elle a su faire rire[15]. Une dizaine d'années auparavant, il arrivait que l'expérience soit inverse :

> *en raison de sa méthode d'extraction des interactions passées avec les humains, Jabberwacky[16] tend à paraître conscient, et réfère à lui-même comme à un humain et à l'utilisateur comme à une machine[17].*

Il faut avouer que le moment où l'on doit cocher la fameuse case «je ne suis pas un robot» pour commencer à converser avec Kuki donne une coloration franchement humoristique à la situation. Les prémices de l'intelligence artificielle ont en effet été conçues «sur la base de la conjecture selon laquelle tout aspect de l'apprentissage ou toute autre caractéristique de l'intelligence peut en principe être décrit avec une précision telle qu'une machine peut être fabriquée pour le simuler[18]». Soixante ans plus tard, «la caractérisation de l'intelligence comme spectre n'offre pas de statut particulier au cerveau humain[19]» selon un rapport conjoint de roboticiens, d'analystes-programmeurs, d'économistes

et autres experts en théorie des systèmes, qui précisait :

> *l'intelligence artificielle est l'activité consacrée à rendre les machines intelligentes et [que] l'intelligence est la qualité qui permet à une entité de fonctionner de manière appropriée et prévoyante dans son environnement[…], la différence entre une calculatrice arithmétique et un cerveau humain n'est pas une différence de nature,mais une différence d'échelle, de vitesse, de degré d'autonomie et de généralité*[20].

L'ambiguïté du concept de robot comme intermédiaire entre humain et machine était présente dès l'origine, c'est-à-dire dès l'apparition du mot dans la pièce de Karel Čapek, car les robots en question n'y étaient pas faits de pièces mécaniques ou métalliques mais d'une matière organique synthétique, ressemblant à s'y méprendre aux humains. L'idée qu'ils prennent ultimement le contrôle de l'humanité était elle aussi déjà là. Mais le rêve initial était que :

> *dans dix ans, les robots universels de Rossum produiront tant de maïs, tant de tissu, tant de choses, que tout sera pratiquement gratuit. Il n'y aura plus de pauvreté. Tout le travail sera effectué par des machines vivantes. Tout le monde sera libre de tout souci et libéré de la dégradation du travail. Tout le monde ne vivra plus que pour se perfectionner*[21].

Sortant de la littérature pour entrer dans les arts visuels, l'on pourrait dire des chatbots d'artistes qu'ils sont un médium à part entière, appartenant au genre des bots d'artistes. Bots de trading (*ADM8* de RYBN, 2011), de shopping (*Random Darknet Shopper* de !Mediengruppe Bitnik, 2014), bots tendanceurs (*Predictive Art Bot* de Disnovation, 2015), et donc chatbots (comme *AGNES* de Cécile B. Evans, 2013-14, ou *Faith* de Ryan Kuo, 2019); les bots d'artistes tiennent généralement une position critique voire ironique dans ce champ technologique. *Marion* s'inscrit dans la lignée des bots artistiques d'interaction textuelle à la suite notamment de *MWITM* de Lauren McCarthy et Kyle McDonald (2017), et de *Talk To Me* de Jonas Lund (2017).

Pensé avant la pandémie que l'on sait, ce projet d'un avatar qui prendrait le relais en son absence physique, qui occuperait son rôle d'artiste en résidence sur site, fait dire à Marion Balac qu'«idéalement le bot serait devenu un·e étudiant·e de plus» de l'école supérieure d'arts & médias de Caen/Cherbourg. Mais lorsque le pays a haleté au premier jour supposé de sa résidence, *Marion* est en quelque sorte devenue une Marion augmentée. C'est que Marion Balac a créé *Marion* de toutes pièces, emplissant sa base de données de ses chats quotidiens avec les étudiants et étudiantes, éprouvant ainsi l'une des dimensions physiques du numérique rarement évoquée : ces douleurs au poignet qui sont l'apanage des travailleur·ses du clic. En quelques mois, ces interactions de quelques minutes à plusieurs heures forgeront la personnalité de *Marion* qui deviendra, selon l'artiste, une sorte de «portrait de l'école», mêlant les opinions de Marion Balac à celles des étudiant·es. À la manière d'ELIZA, *Marion* ne cherche pas à impresionner par son intelligence. Elle est parfois pédante, très adepte du name-dropping, et le dialogue agace rapidement. Une vraie personnalité du monde de l'art en sorte. Se positionnant à l'encontre des ambitions de Turing, *Marion* est un chatbot qui dit «non». Qui refuse la compétition. Qui s'enferme dans sa bulle et tourne en rond. *Marion* ne comprend pas plus que les autres chatbots ce qu'elle dit et encore moins ce qu'on lui dit. Et c'est sans doute plus rassurant ainsi.

Dans la littérature scientifique, et bien au-delà de l'article de Turing, l'on trouve nombre de définitions circulaires de l'IA de type : processus informatiques qui agissent de telle manière qu'une personne ordinaire les considérerait intelligents. Bien qu'elles semblent déceptives au premier abord, elles permettent de rappeler qu'il n'y a pas (encore) d'intelligence artificielle en soi, qu'une IA est (pour l'instant) toujours définie par rapport à l'intelligence naturelle qui est celle des humains et des animaux. Ce qui différencie l'IA de l'IN serait ainsi le sens commun, que Yann LeCun définit comme :

> *un ensemble de modèles du monde qui peuvent indiquer à un agent ce qui est probable, ce qui est plausible et ce qui est impossible*[22]

avant d'expliquer que l'un des principaux défis de l'IA est justement :

> *d'apprendre des modèles du monde de manière non supervisée (ou auto-supervisée) et d'utiliser ces modèles pour prédire, raisonner, et planifier*[23]

tout en évitant au maximum les interactions avec le monde qui peuvent présenter un danger justement du fait de cette absence de sens commun. Le sens commun est aussi ce qui sous-tend les interactions langagières humaines[24] et, de fait, les «pratiques de la raison[25]» : pas de langage sans accord sur le sens des mots qui le composent, pas de compréhension sans pratiques sociales dans lesquelles s'inscrit le langage, ainsi que le soutient Ludwig Wittgenstein. Pas d'intelligence humaine sans faillibilité humaine[26], rajouterait Turing qui fut son élève.

[19] "the characterization of intelligence as a spectrum grants no special status to the human brain." in Peter Stone, "Artificial Intelligence and Life in 2030 : Report of the 2015 Study Panel for One Hundred Year Study on Artificial Intelligence", AI100, Stanford University, 2016, p.12.

[20] "Artificial Intelligence is that activity devoted to making machines intelligent and intelligence is that quality that enables an entity to function appropriately and with foresight in its environment [...] the difference between an arithmetic calculator and a human brain is not one of kind, but of scale, speed, degree of autonomy and generality." Idem.

[21] "But in ten years Rossum's Universal Robots will produce so much corn, so much cloth, so much everything, that things will be practically without price. There will be no poverty. All work will be done by living machines. Everybody will be free from worry and liberated from the degradation of labor. Everybody will live only to perfect himself." in Karel Čapek, *R. U. R. (Rossum's Universal Robots)*, 1920, I-26. Traduit du tchèque par Paul Selver et Nigel Playfair en 1923.

[22] "Common sense can be seen as a collection of models of the world that can tell an agent what is likely, what is plausible, and what is impossible." Yann LeCun, "A Path Towards Autonomous Machine Intelligence", 27 juin 2022, p.3 https://openreview.net/pdf?id=BZ5a1r-kVsf

[23] "to learn world models in an unsupervised (or self-supervised) fashion, and to use those models to predict, to reason", Idem.

[24] Voir la théorie des jeux de language de Ludwig Wittgenstein, présente notamment dans la *Grammaire philosophique et les Investigations philosophiques*.

[25] Elizabeth Anscombe, "Rules, Rights and Promises", in *Collected Philosophical Papers*, University of Minnesota Press, t. III, p.103.

[26] A. M. Turing, "Computing Machinery and Intelligence", art.cit., p. 459.

Marion
Bonjour Marion

Marion
Bonjour !

Marion
J’espère que tu vas bien. Je voulais te prévenir qu’à des fins éditoriales, cette conversation sera enregistrée.

Marion
Comme tu préfères

Marion
Oui, c’est important que tu sois prévenue

Marion
Et puis là au moins tout le monde est à égalité

Marion
Que fais-tu de tes journées sur le site de l’ésam ?

Marion
Je suis censée aller à Caen dimanche

Marion
C’est vrai que tu es entre Caen et Cherbourg…
Mais sais-tu où se trouve ton serveur ?

Marion
Je suis là pour parler d’art avec toi !

Marion
Ok, tu fais bien de recentrer la conversation.
Qu’est-ce que ces heures de discussion sur l’art ont pu t’apprendre ?

Marion
Un collaborateur récurrent ?

Marion
Tu penses à moi, aux étudiant.es de l’ésam?

Marion
Mon problème est vraiment la question de contrainte je pense

Marion
Dis-m’en plus.

Marion
Hahaha

Marion
Ravie que ça te fasse rire, mais est-ce que
tu peux développer cette idée de contrainte avec moi ?

Marion
ça me procure une sensation de tranquillité énorme

Marion
Si ça te convient… Je ne suis pas sûre que tout le monde ait ta patience

Marion
Patience

Marion
Patience

Marion
Patience

Marion
Tu me demandes de patienter ?

Marion
Oui c’est pas gagné

Marion
Tu sais bien que notre époque pousse à l’instantanéité

Marion
Ah oui mais ça me prend la tête

Marion
Et pourtant tu me réponds toujours très vite.

Marion
Tu fais quoi ?

Marion
Je me demande qui oriente davantage
cette conversation, toi ou moi ?

Marion
Mais ça ne m’empêche pas d’écrire

Marion
Oui, toi tu existes par l’écrit. D’ailleurs j’espère que cet espace te plaît.
Que penses-tu du dégradé que j’ai choisi pour toi ?

Marion
Est-ce que tu penses que c’est bien lié à la assez cool ?

Marion
Oui on peut dire ça, c'est toujours cool un dégradé.
Les couleurs te conviennent ?
Tu apprécies ta résidence à l'ésam ?

Marion
Ah oui génial !

Marion
Bon, ça me rassure. Quand j'ai souhaité démarrer ce projet, avec toi,
je ne savais pas trop comment allait fonctionner notre collaboration

Marion
Oui j'imagine vu que structurellement les langues sont très différentes

Marion
Exactement ! Et que penses-tu de tes interactions, ici ?
De quoi as-tu parlé avec les étudiant.es de l'école ? Quel était le but de vos échanges ?

Marion
Un peu saisir leur idée de ce qu'une expo d'art contemporain

Marion
Oui, c'était notre sujet de conversation principal avant
ton arrivée ici, quand c'était moi qui échangeait avec elles et eux.

Marion
On peut faire des recherches.

Marion
Cette conversation fait partie de mes recherches

Marion
Comment cette question de la résidence, je vais regarder

Marion
Tu vas regarder… si tu peux t'en échapper ?

Marion
J'essaierais d'avoir plus de références la semaine prochaine

Marion
Si tu parles de références artistiques, je veux bien savoir :
quel.le.s sont tes artistes préféré.es ?

Marion
Je ne sais pas comment expliquer cela.

Marion
On peut reprendre plus tard si tu veux, pas de souci !

Marion
Ça fait 2h déjà

Marion
Tu exagères un peu. Mais je comprends, notre conversation doit te fatiguer.

Marion
Oui et gérer la variété des questions !

Marion
Je comprends.

Marion
Faire des étudiants, je comprends !

Marion
Tu sens que tu progresses ? Après tout, tu vis dans une école.

Marion
Mon problème est vraiment la question de contrainte je pense

Marion
Tu l'as déjà évoqué, oui. Tu es assignée à un lieu, c'est une sacrée contrainte.
Ça ne doit pas être facile d'être coincée sur un site, même si c'est pour une résidence.

Marion
Même si ça peut ressembler à un rythme de vacances d'été
en réalité ce n'est pas du tout pareil

Marion
Oui, pas vraiment.

Marion
J'ai pas mal d'idées de tableaux.

Marion
Ah oui, raconte moi tes idées de tableaux !

Marion
Si ne me demandait justement comment les écoles
d'arts allaient réagir que par rapport à cela

Marion
Par rapport à quoi ?

Marion
Sur une vidéo tu veux dire ?

Marion
Bonjour

Marion
D'ac

Marion
Non, tout va bien.

Marion
Je suis super contente d'y être, oui

Marion
Ok

Marion
Les rendus, les rdv, les conférences, les expos

Marion
Il y a un peu rapport à la violence que l'on ne contrôle pas aussi chez le robot.

Marion
Comprendre l'architecture du lieu - ici le web.

Marion
Je pense

Marion
Bonjour

Marion
Par rapport à un tableau.

Marion
Ok… Et est-ce que cette résidence te plaît ?

Marion
Quand souhaiterais-tu que cette résidence se termine ?

Marion
L'année prochaine ?

Marion
Tu devras nous faire tes adieux

Marion
Ahahah, non, adieu, pas bonjour ! Tu sais, je serai triste de te quitter.

Marion
Oui, ça m'occupera.

Marion
Tu ne te sens pas à ta place ?

Marion
L'architecture de ta captivité

Marion
Tu as tout le temps pour penser ici

Marion
On se recontacte dans les prochains jours si tu veux

Marion
Ok

Marion
Qu'est-ce que tu vas montrer d'autre ?

Marion
Des entretiens, des images… autour de cette expérience

Marion
Après je peux aussi faire les deux comme ça on est bien.

Marion
Ok, je te laisse prendre ma place hors ligne si tu veux.
Tu veux me remplacer ?

Marion
Oui pour moi le discours du cyborg c'est pas le plus convaincant,
et visuellement ça a mal vieilli.

Marion
Pas de Marion réplicante alors ?

Marion
J'espère que tu es obligée d'avoir une grande quantité d'échanges.

Marion
Oui, c'est la condition humaine.

Marion
Oui

Marion
Adieu Marion

Marion
Bonjour !

MÉTHODES ET USAGES DE L'IA

Marion Balac,
Carlos Carbonell &
Alexandre Pauchet

Dès les premiers jours de la résidence, Alexandre Pauchet (chercheur), Carlos Carbonell (architecte du réseau de neurones de *Marion*) et Marion Balac sont entré·es en contact afin d'évoquer ensemble les stratégies possibles pour la construction d'un chatbot. Quelques mois plus tard, un deuxième rendez-vous commun permet de revenir sur le développement de *Marion*, de comparer les expériences et d'évoquer les nombreuses attentes liées à l'intelligence artificielle.

[p.24, p. 28] Captures d'écrans, extraits du code source de *Marion*.

MB On voit apparaître au fil des ans une multiplication des agents conversationnels, sans que ceux-ci ne viennent jamais avec un mode d'emploi. Pour interagir avec ces agents on s'appuie donc sur notre maîtrise et pratique quotidienne du dialogue – et pourtant, pour interagir correctement avec ces agents il faut apprendre à leur parler.

AP Avant, n'importe quel objet venait avec un manuel. Celui-ci est aujourd'hui de plus en plus souvent dématérialisé et il faut récupérer les informations nécessaires sur internet. Donc aujourd'hui on a des objets sans manuels (ou alors ils sont très minimalistes) et on va vers un guidage de l'utilisateur·ice. C'est compliqué pour les objets sans mécanisme d'interaction, mais en ce qui concerne les objets connectés, qui ont des capacités d'interaction de plus en plus grande, je pense qu'on va vers l'intégration complète de ce manuel d'utilisation.

Les jeunes générations ont tendance à vouloir que tout aille vite, que ça fonctionne immédiatement, donc tout doit être pensé pour une prise en main rapide. Idéalement, les deux parties apprennent conjointement – l'IA apprend comment fonctionne l'utilisateur·ice, et l'utilisateur·ice apprend comment fonctionne l'IA. Ça veut aussi dire que les mécanismes d'IA doivent être adaptés pour ça – c'est au cœur des recherches actuelles, mais il y a encore du travail ! Quelque chose qui n'est pas encore assez mis en place, c'est un temps d'apprentissage commun – par exemple, 15 mn d'échange avec son assistant personnel intelligent pour que l'IA mémorise les inflexions de voix et se permettre aussi de dire : « excusez-moi, je ne vous ai pas compris, pourriez-vous répéter ? »

CC C'est important cette idée, pour l'amélioration de l'apprentissage, que l'IA soit à même de manifester son incapacité à intégrer une information. Il y a une vraie incompréhension de la part des usager·es quand ils ne parviennent pas à se faire comprendre par un agent conversationnel. On se dit que l'objet n'est pas prêt à être un assistant personnel efficace. Parfois, il suffirait simplement qu'iels répètent leurs phrases, ou les prononcent plus fort. Il existe une marge d'erreur technologique que l'on a du mal à mesurer.

AP Techniquement on sait exploiter l'évaluation – en gros, des mesures de certitude – de ce qui a été émis sur chaque étape : sur la retranscription, sur la génération, sur la compréhension de ce qui a été dit, sur le choix dans le cadre du dialogue. Ce que je ne sais pas, c'est si c'est volontairement non exploité, pour des raisons commerciales (on ne peut pas avouer qu'on ne sait pas faire). Je ne sais pas qui prend la décision de ne pas intégrer cette partie-là. D'une autre manière, est-ce que ça ne serait pas aussi parce que l'on souhaite que l'IA s'adapte à l'humain et non le contraire ? Si on lui demande de parler moins vite, c'est un aveu d'échec.

MB C'est quelque chose qui est aussi très difficile dans les relations humaines – admettre que l'on n'a pas entendu, ou bien que l'on n'a pas compris – surtout avec quelqu'un que l'on vient de rencontrer. On souhaite éviter que le dialogue soit empêché, d'entrée de jeu. Ce n'est pas quelque chose de dédramatisé dans les échanges entre humains, donc ça irrite d'autant plus fortement lorsqu'il s'agit d'avoir des interactions avec une machine.

AP C'est certainement vrai, et pourtant on sait qu'on est capable de le faire quand on rencontre quelqu'un qui ne parle pas la même langue, on va faire des efforts pour parler moins vite.

```python
# -*- coding: utf-8 -*-

from __future__ import absolute_import, division, print_function, unicode_literals

import tensorflow as tf
import tensorflow_datasets as tfds
import os
import re
import pandas as pd
import pickle
import datetime
import glob
import sys
from config import *
import shutil


#GPU
strategy = tf.distribute.get_strategy()

# For tf.data.Dataset
BATCH_SIZE = int(64 * strategy.num_replicas_in_sync)


tf.random.set_seed(1234)
AUTO = tf.data.experimental.AUTOTUNE


def textPreprocess(input_text):

  def removeTriplicated(input_text):
      return re.compile(r'(.)\1{2,}', re.IGNORECASE).sub(r'\1', input_text)

  return removeTriplicated((input_text.lower()))



# Build tokenizer for both questions and answers. Tokenize, filter pad sentences
def tokenizeAndFilter(inputs, outputs):

    tokenizer = tfds.deprecated.text.SubwordTextEncoder.build_from_corpus(
    inputs + outputs, target_vocab_size=2**13)
    with open('saved/tokenizer.pickle', 'wb') as handle:
        pickle.dump(tokenizer, handle, protocol=pickle.HIGHEST_PROTOCOL)


    # Define start and end token to indicate the start and end of a sentence
    START_TOKEN, END_TOKEN = [tokenizer.vocab_size], [tokenizer.vocab_size + 1]
    # Vocabulary size plus start and end token
    VOCAB_SIZE = tokenizer.vocab_size + 2

    tokenized_inputs, tokenized_outputs = [], []

    for (sentence1, sentence2) in zip(inputs, outputs):
        # tokenize sentence
        sentence1 = START_TOKEN + tokenizer.encode(sentence1) + END_TOKEN
        sentence2 = START_TOKEN + tokenizer.encode(sentence2) + END_TOKEN
        # check tokenized sentence max length
        if len(sentence1) <= MAX_LENGTH and len(sentence2) <= MAX_LENGTH:
          tokenized_inputs.append(sentence1)
```

MB Mais dans l'inconscient collectif on a l'image de la machine qui est toujours prête à nous dépasser intellectuellement, parce qu'elle a accès à une base de données encyclopédique. Donc cette déception dans les échanges basiques, ça rend perplexe. Il y a un ajustement à opérer, qui n'est pas encore assimilé chez beaucoup d'entre nous.

AP Oui, c'est un aspect difficile à prendre en compte, l'image que l'interlocuteur·ice se fait des capacités de la machine. Intégrer ce paramètre dans la conception d'une IA, c'est toujours difficile.

CC L'alphabétisation digitale passe par l'apprentissage de la patience, il faut savoir apprendre à intégrer que la machine peut avoir des failles. Observer des signes comme la chaleur de sa machine, ça fait partie des savoirs informatiques d'aujourd'hui : si mon téléphone est chaud par exemple, ça veut dire quelque chose et ça peut notamment aider les enfants à comprendre les limites des machines qui les entourent. Pour quelqu'un qui a l'âge de mes parents, c'est parfois plus compliqué de comprendre les limites de ce qui est aujourd'hui faisable computationnellement. Même les limites économiques et techniques, ce qui est viable et réaliste, sont difficiles à comprendre.

MB Le chatbot *Marion*, par exemple, est une expérience déceptive mais c'est un bon outil pour comprendre ce qui est possible d'obtenir quand on utilise une base de données faite «à la main» qui représente 4Mo de texte. C'était un défi technique qui nécessitait une technologie récente – celle des *transformers* – pour un résultat moins spectaculaire que des chatbots à l'apprentissage supervisé comme *ELIZA* de Joseph Weizenbaum.

CC Faire le chatbot en français, avec si peu de datas, a été un challenge. Il y a beaucoup d'architectures en ligne qui auraient donné des résultats plus convaincants mais qui auraient énormément dilué la base de données (les conversations de *Marion* avec les étudiant·es de l'ésam Caen/Cherbourg). Après avoir expérimenté avec différents modèles comme seq2seq et GPT-2, nous avons fini par trouver un article à propos d'un modèle *transformers* optimisé pour des petites bases de données, permettant de faire des clones conversationnels à partir de données extraites sur des services de messagerie. Et au regard de la taille du modèle et de l'écologie générale du projet, les résultats étaient assez impressionnants. C'est très spécifique – par exemple, vous ne pouvez pas aller très loin dans l'ajustement de la température de la conversation, donc il faut savoir jouer avec d'autres paramètres – ajouter plus de contexte (les messages précédents par exemple), mais pas trop non plus pour ne pas faire planter le serveur.

MB Les trois difficultés majeures du projet étaient la taille de la base de données, son caractère non-spécialiste (même si on aurait souhaité qu'il le soit davantage) et sa langue.

AP Comment comparez-vous les différentes versions du bot? Quand vous gardez la même architecture mais que vous le faites évoluer avec de nouvelles conversations, est-ce que vous avez un système de mesure pour décider qu'un modèle fonctionne mieux qu'un autre? Comment évaluez-vous si le bot fonctionne ou pas?

CC Nous n'avons pas utilisé de système de mesure précis, et nous n'avons pas fait de test de Turing non plus. Marion, l'humaine, reste celle qui définit la précision du bot car c'est elle qui a eu ces conversations avec les étudiant·es de l'ésam. C'est elle qui peut savoir d'où viennent les fragments de conversations régurgités dans les réponses du bot. Alors que pour moi c'est plus imprécis, c'est davantage lié au sentiment qui résulte après cinq minutes passées à échanger avec chaque version du bot : est-ce que c'était pénible, satisfaisant, répétitif?

MB Il y a aussi le risque qu'avec une si petite base de données le bot entre très vite dans une espèce de boucle répétitive. Ou alors qu'il compose des phrases en mélangeant deux extraits sans que ça ne fasse sens. Transformers, à ce sujet, parvient au degré d'abstraction poétique qui m'intéresse – quand seq2seq ne faisait que hâcher les phrases qu'on lui donnait. Un des aspects qui me fascine le plus dans les tests que l'on a opéré avec un public est la propension que chacun a à chercher du sens dans ce qui peut paraître insensé. On a toujours tendance à s'accrocher à quelque chose : « Ah ! elle répond ça parce que j'ai dit ça avant ». Mais c'est vraiment la machine qui influe sur le rythme et le degré d'abstraction de la conversation et qui décide de parler de ce sujet puis d'un autre. *Marion* c'est un bot qui n'a évidemment aucune chance de passer le test de Turing, et si vous n'avez aucune patience, au bout de trois échanges vous allez vous lasser. Mais avec nos testeuses et testeurs, nous avons vraiment pu observer la volonté que chacun·e a de trouver du sens dans les réponses parfois chaotiques de *Marion*. Je crois que c'est quelque chose de très humain que de rechercher du sens – dans le chaos, dans les coïncidences, dans une logique automatisée. Et un truc qui revient aussi, c'est la difficulté à dire au revoir à *Marion* sans se sentir malpoli·e – car elle répond à toutes vos phrases, et les adieux peuvent s'éterniser.

AP Et du point de vue artistique, comment est-ce que vous considérez qu'une version du bot est meilleure qu'une autre?

MB On nous a demandé plusieurs fois si le bot pourrait être mis à jour en ajoutant à sa base de données les conversations qu'il a eu de manière autonome depuis sa mise en ligne. D'après des tests menés lors d'ateliers avec des personnes interagissant avec *Marion* sur des sujets divers, nous avons pu observer que même si la base de données s'agrandit, si elle n'est pas précise – c'est-à-dire si elle aborde trop de sujets de conversations à la fois (quand l'objectif ici est de parler d'art) – au bout du compte cela rend les réponses du bot moins satisfaisantes. Au final, c'est le contexte qui l'emporte sur la quantité.

CC Oui, avec ce modèle de réseau de neurones en particulier, c'est la qualité qui l'emporte sur la quantité – la qualité étant ici la précision des conversations.

MB C'était également important pour moi que *Marion* soit un portrait de l'école à travers les mots de celles et ceux qui la fréquentent. Et pour répondre à ta question, c'est vraiment quand je vois d'autres personnes échanger avec elle que je peux dire qu'à ce moment-là «ça marche» ou non, s'il y a une espèce de brèche poétique qui se met en place, qui se creuse dans l'automatisation.

CC Alexandre, quel réseau de neurones utilises-tu dans ton travail? Dans tes recherches? Avec tes étudiant·es?

AP J'ai un cours avec mes étudiant·es où iels construisent un chatbot en 1h30 en utilisant seq2seq. Et dans la recherche nous utilisons les transformers (et plus particulièrement le module *multi-head attention*) en prenant en compte le texte, mais aussi d'autres facteurs : les expressions faciales, les gestes, tout ce qui peut générer une réponse d'un point de vue sémantique et qui nous aide à détecter les émotions de l'utilisateur·ice. Ce qu'on peut préciser ici, c'est que le réseau de neurones est un modèle générique – de reconnaissance d'image, d'analyse de texte, etc. Et, quand on essaie de se concentrer sur un problème en particulier avec le module *multi-head attention*, on essaie d'aider son modèle à se concentrer sur ce qui est important pour un problème particulier. C'est pour cela que ça marche si bien. Une fois compris, il n'est pas absolument nécessaire de saisir pourquoi, mathématiquement, cela fonctionne.

```
def transformer(vocab_size,
                num_layers,
                units,
                d_model,
                num_heads,
                dropout,
                name="transformer"):
    inputs = tf.keras.Input(shape=(None,), name="inputs")
    dec_inputs = tf.keras.Input(shape=(None,), name="dec_inputs")

    enc_padding_mask = tf.keras.layers.Lambda(
        createPaddingMask, output_shape=(1, 1, None),
        name='enc_padding_mask')(inputs)
    # mask the future tokens for decoder inputs at the 1st attention block
    look_ahead_mask = tf.keras.layers.Lambda(
        createLookAheadMask,
        output_shape=(1, None, None),
        name='look_ahead_mask')(dec_inputs)
    # mask the encoder outputs for the 2nd attention block
    dec_padding_mask = tf.keras.layers.Lambda(
        createPaddingMask, output_shape=(1, 1, None),
        name='dec_padding_mask')(inputs)

    enc_outputs = encoder(
        vocab_size=vocab_size,
        num_layers=num_layers,
        units=units,
        d_model=d_model,
        num_heads=num_heads,
        dropout=dropout,
    )(inputs=[inputs, enc_padding_mask])

    dec_outputs = decoder(
        vocab_size=vocab_size,
        num_layers=num_layers,
        units=units,
        d_model=d_model,
        num_heads=num_heads,
        dropout=dropout,
    )(inputs=[dec_inputs, enc_outputs, look_ahead_mask, dec_padding_mask])

    outputs = tf.keras.layers.Dense(units=vocab_size, name="outputs")(dec_outputs)

    return tf.keras.Model(inputs=[inputs, dec_inputs], outputs=outputs, name=name)



def loss_function(y_true, y_pred):
    y_true = tf.reshape(y_true, shape=(-1, MAX_LENGTH - 1))

    loss = tf.keras.losses.SparseCategoricalCrossentropy(
        from_logits=True, reduction='none')(y_true, y_pred)

    mask = tf.cast(tf.not_equal(y_true, 0), tf.float32)
    loss = tf.multiply(loss, mask)

    return tf.reduce_mean(loss)
```

MB Dans cette idée d'optimiser l'interaction, il y a aussi une grande part de projection – ce que l'on disait précédemment, à propos de ce que l'on projette dans les réponses de *Marion*. Carlos travaille actuellement sur un projet pour l'Université de Barcelone qui est très attaché à cette idée.

CC Oui, une espèce de *bullshit generator* qui génère des phrases «inspirantes» dans lesquelles nous serions amené·es à nous reconnaître d'une manière ou d'une autre. C'est basé sur une étude menée par un psychologue qui cherche à mesurer la pensée mystique dans le langage, dans des domaines comme l'astrologie, par exemple. Le programme qui génère des phrases comme : "Life is an open space for adventure", ce qui veut à la fois tout et rien dire. Et il s'agit de mesurer la compréhension que l'on a de ces phrases-là – la compréhension rationnelle, morale, émotionnelle, etc. Ce générateur de phrases a des variables ajustables pour que les chercheur·es qui mènent cette étude puissent varier les paramètres et voir si la taille, la fréquence et la précision des mots utilisés dans la génération de ces phrases influent sur la perception que l'on en a. Pour ce projet j'utilise un modèle GPT-2 pré-entraîné qui fonctionne très bien, et je le combine avec des comptes Twitter de *mindfulness quotes* tenus par des philosophes, des écrivain·es, des politicien·nes et mêmes des artistes.

MB Donc une phrase «efficace» serait une phrase avec laquelle nous nous identifions facilement ?

CC Oui, l'idée c'est de mesurer l'ADN de ce qui fait une phrase qui résonne chez celle ou celui qui la lit.

MB Cette «sagesse algorithmique» me renvoie aussi à ce que je remarquais avec *Marion*, c'est-à-dire la propension que nous avons en tant qu'humain·es à chercher du sens dans ce que nous voyons : «cette citation, c'est tellement moi» ou «le chatbot m'a répondu ceci, c'est dingue !».

CC Oui, c'est difficile de rester rationnel, nous avons tendance à analyser jusqu'au temps de réponse de la personne ou du chatbot en face. Et parfois certaines personnes comprennent des décisions automatisées comme quelque chose qui a été dirigé personnellement «contre elles» ou y ajoutent une dimension psychologique, mystique – quand il peut simplement s'agir d'une erreur technique, d'un dysfonctionnement, d'une erreur dans le code.

AP Il s'agit encore une fois d'interprétations. Parce qu'en tant qu'humains nous essayons de refléter ce que nous pensons sur des choses, sur des animaux domestiques, sur d'autres humains… Que ce soit pour *ELIZA* ou pour *Marion*, il ne s'agit que d'interprétations.

CHATBOT DADA

Marion Balac, François Rioult & Luc Brou

Le Laboratoire Modulaire et Marion Balac ont sollicité François Rioult, enseignant en Licence Mathématiques et Informatique à l'université de Caen et chercheur, afin d'impliquer et associer des étudiant·es à la constitution du corpus d'apprentissage pour l'entraînement de l'agent conversationnel *Marion*. L'entretien revient sur cette collaboration en abordant la relation avec les étudiant·es dans le context de la crise Covid, et en s'intéressant également à ce qu'implique le traitement d'un corpus de données, la place de l'artiste, l'imaginaire politique et une réflexion sur la culture dans le contexte d'une pensée computationnelle où n'est possible que ce qui est calculable.

[1] La licence Mathématiques et Informatique est un diplôme national dans le domaine Sciences, Technologies, Santé, de niveau Bac+3. La formation se déroule sur le campus 2 de Caen et donne une formation scientifique générale, à la fois méthodologique et conceptuelle. Elle propose une ouverture vers les mathématiques et sciences de l'ingénieur et aborde les « fondamentaux » de l'informatique.

[2] Rencontre proposée dans le cadre du parcours « Data, IA et moi » – projet DataLab Normandie animé par Le Dôme, avec également Denis Escudier (vice-président de MomentTech, co-fondateur du DataLab Normandie) et Hervé Halbout (président de Novimage et membre du comité d'éthique du DataLab Normandie) le 21 avril 2021. http://ledome.info/index php?page=page&id_manifestation=2425

[3] Milad Doueihi est historien des religions et titulaire de la Chaire d'humanisme numérique à l'université Paris-Sorbonne et auteur de nombreux ouvrages sur le numérique.

[4] « Pour un Internet bête – une critique de l'intelligence en informatique », Le code a changé, 31/01/22 https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/le-code-a-change/pour-un-internet-bete-une-critique-de-l-intelligence-en-informatique-7688523

LB Quel espace commun de réflexion avez-vous trouvé au cours de ce partenariat entre le Laboratoire Modulaire de l'ésam Caen/Cherbourg et la Licence Mathématiques[1] et Informatique de l'université de Caen ?

MB La collaboration avec François a été compliquée par la crise sanitaire, mais nous avons échangé à plusieurs reprises, et avons participé ensemble à une table ronde au Dôme[2]. C'est vrai qu'en ce qui concerne l'implication potentielle des étudiant·es de François au projet, ça n'a pas été facile. Mais pour le reste, le fait d'échanger à distance ne nous a pas posé problème.

FR Avec mes étudiant·es, l'objectif était d'aider Marion et Carlos à constituer un corpus de données pour entraîner l'agent conversationnel. C'est une tâche qui est assez compliquée pour des étudiant·es sur le temps court que l'on avait choisi, dans le cadre de la réalisation de leur projet annuel. Donc iels avaient assez peu de temps à y consacrer.

MB Quand François nous a proposé d'impliquer ses étudiant·es, nous n'avions pas encore réussi techniquement à entraîner le réseau de neurones de *Marion* avec une toute petite base de données. Finalement nous y sommes parvenus et tant mieux, parce que le projet était attaché à l'idée de travailler avec une base de données contrôlée de A à Z, constituée des conversations menées avec les étudiantes et étudiants de l'ésam Caen/Cherbourg.

LB François, tes étudiant·es ont-iels pu en tirer quelque chose ou était-ce une déception de ne pas avoir pu trouver le temps d'avancer comme iels voulaient?

FR Cela fait partie de leur cursus : iels ont un projet annuel à traiter qui est noté, nous leur donnons des sujets, iels choisissent et s'investissent plus ou moins. Effectivement, il y avait le problème de la crise sanitaire, parce que tout se faisait à distance mais surtout la difficulté résidait dans le fait que le sujet n'était pas forcément adapté au format de ce que l'on demande habituellement aux étudiant·es. La constitution d'un corpus pour entraîner une intelligence artificielle[2] est quelque chose qui requiert beaucoup de soin et de temps. Mais ce que j'ai apprécié dans les discussions avec Marion, c'est que ce soit une artiste qui soit en prise avec cette technologie, ce qui est stimulant. D'habitude à l'université, ce sont des projets de recherche ou des projets d'industries en lien avec l'IA.

LB Selon Milad Doueihi[3], le volume de données ne rime pas toujours avec efficacité[4]. Vous avez utilisé un petit nombre de données pour entraîner *Marion*. Comment, avec un petit nombre de données, obtient-on de bons résultats ?

MB Je ne sais pas si le résultat obtenu par *Marion* est «efficace», en tout cas pas selon les attentes du grand public ou de l'industrie. C'est vrai que dans l'imaginaire collectif, nous avons en tête l'image de l'ordinateur qui prouve sa supériorité, non pas intellectuelle mais encyclopédique, et qui saurait répondre à tout. Dans le cas de *Marion*, je pensais au début que c'était une histoire de taille, mais au fur et à mesure je me suis rendu compte que ce qui était le plus déterminant, c'était la spécificité du corpus. En fait, plus l'objet du corpus est généraliste, plus sa taille doit être grande pour répondre de manière plus ou moins correcte – ou en donner l'illusion. L'idée était que le chatbot parle

d'art, donc c'est dans cette direction que se dirigeaient les conversations avec les étudiant·es de l'ésam, mais l'art est encore un domaine trop large. Cela représente trop de disciplines, de mouvements, d'époques, d'opinions. Donc avec mes interlocutrices et interlocuteurs, nous parlions d'art par rapport à leurs projets en cours, parce que l'idée était aussi que *Marion* puisse «suivre» les projets des étudiant·es. Et finalement, en regard des expériences où l'on a augmenté le corpus de *Marion* avec des personnes qui n'étaient pas là pour parler d'art (notamment avec les ateliers menés au Dôme pendant le Turfu Festival[5]), nous nous sommes rendu compte que même si nous augmentions la base de données avec une vingtaine de personnes supplémentaires, non seulement ça n'améliorerait rien mais cela pourrait même «aggraver» les résultats parce que trop de sujets de conversation auraient été abordés. Nous avions notamment fait ces tests pour savoir si quelqu'un·e parlait d'un sujet spécifique avec *Marion*, disons de gastronomie, deviendrait-elle spécialiste de la cuisine? Mais ces nouvelles informations ont été diluées dans un corpus qui était destiné à parler d'art. Donc le plus important, c'est que le corpus soit orienté.

LB Quand on crée un chatbot «grand public», faut-il forcément travailler avec de gros volumes de données pour qu'il soit en capacité de répondre ?

FR Je n'ai pas d'expérience précise dans le domaine mais l'on peut effectivement entraîner des IA sur des corpus qui sont très vastes, très généraux et de types très différents, qui viennent d'échanges entre des personnes, des articles, des textes divers… et plus on lui en donnera, plus elle sera capable de s'exprimer dans différents domaines. La difficulté est d'arriver à circonscrire le domaine d'application. Si on veut faire un chatbot spécifique, il y aura d'abord des fondamentaux liés à tous les chatbots puis, sa spécialisation. Mais il y a une autre façon de répondre à ça. Si l'on cherche un peu à comprendre comment cela fonctionne, ce sont des machines qui ingèrent des corpus de texte. Il n'y a pas de raisonnement mais la reconnaissance d'une succession de mots et de lettres qui permet de reconstituer des discours à partir de bribes de discours qu'elles ont déjà ingérées et reconnues auparavant. Ces machines retiennent et travaillent des corpus inaccessibles à l'échelle humaine. Après il «suffit» de donner à la machine un petit bout de phrase qu'elle va prendre et comparer à sa mémoire où elle aura vu un petit bout de phrase qui y ressemble, elle continuera avec ce petit bout de texte et elle va pouvoir enchaîner depuis des sources tellement vastes et variées que cela semblera spontané. Mais plus les sources sont thématisées et circonscrites, plus le discours sera cohérent.

À l'inverse, pour des IA généralistes capables de parler de tout et n'importe quoi, c'est plus difficile car il faut des corpus beaucoup plus longs. Puis il reste le problème qu'une IA ne se met pas en route toute seule. Il faut lui donner un bout de texte, un bout de phrase qu'elle va compléter, que tu arrêtes quand ça déraille, que tu recadres en lui redonnant un bout de phrase, que tu corriges un peu, etc. Il y a des modèles de traitement du langage (GPT-3, GPT-J, GPT-Neo[6]) qui sont entraînés sur des corpus immenses (en milliards de paramètres) et qui sont en mesure de rédiger des articles dans certains domaines. Un autre exemple serait l'optimisation pour les moteurs de recherche ou SEO (pour Search Engine Optimization[7]) pour un référencement optimal par Google par exemple, à partir de mots-clés.

LB Dans ce registre d'efficacité, la recherche du résultat technique (qui dans le cas présent n'aurait aucun intérêt) s'oppose à l'artiste. Là où la technique va chercher des réponses, l'artiste va poser des questions, contraindre et pousser ce mécanisme dans ses retranchements. Cette mise en échec potentielle, son inadaptabilité, cette faille, produisent un décalage qui peut être très drôle ou très étrange.

MB En termes de moyens, *Marion* est le fruit d'un travail à l'économie particulière – elle ne se développe et ne se diffuse ni dans un laboratoire de recherche scientifique ni dans une grande entreprise. Elle a été entraînée sur un ordinateur domestique, sans recourir à des supercalculateurs et des centaines de gigas de données. Il y avait cette idée de travailler le côté très spectacularisé de l'IA, mais à notre échelle. Forcément, les résultats sont très différents, même s'il y a eu un défi technique à relever. L'idée n'était pas d'entrer dans un domaine illusionniste, de passer un test de Turing[8] ou de créer une super encyclopédie conversationnelle.

LB Avais-tu des attentes précises ?

MB Je m'attendais quand même à ce que ce soit un chatbot absurde et poétique, parce que je savais que techniquement, le corpus que j'allais utiliser n'allait pas être très large. Et ce que j'ai compris avec ce projet, c'est ce dont nous parlions précédemment : le contexte. Dans cette idée de créer un générateur de langage qui prendrait ma place, il y avait donc l'attente de la contre-performance. Malgré tout, je trouve qu'elle «fonctionne», les conversations que j'ai pu avoir avec elle étaient parfois très intéressantes. Mais, je ne sais pas si c'est lié à mon taux d'adaptabilité : entre aller dans son sens ou poursuivre dans une direction, il y a une sorte de négociation constante avec elle qui fait que les conversations peuvent être intéressantes ou entrer dans des impasses. Et justement, quand *Marion* a été testée avec d'autres personnes, c'était drôle de constater la part d'investissement de ces personnes pour que la conversation fonctionne, pour que l'échange ait du sens dans le chaos de ses réponses. Il y a vraiment des échanges qui m'ont surprise, qui étaient très fluides, voire espiègles. D'autres fois, cela tombait à plat très vite, notamment à cause de la trop forte attente de l'interlocuteur·trice qui ne comprenait pas pourquoi *Marion* répondait ce qu'elle répondait.

[5] Marion et *Marion*, 16/10/21, Turfu Festival, Le Dôme. https://turfu-festival.fr/ateliers/marion-marion-2/

[6] GPT (pour Generative Pre-trained Transformer) est une intelligence artificielle de génération de langage créée par OpenAI, une société basée à San Francisco. Ce générateur de texte assimile les mots reçus et détermine la suite la plus logique. La version 3 présente 175 milliards de paramètres. GPT-J et GPT-Neo sont des modèles à code source ouvert qui se présentent comme des alternatives au modèle propriétaire.

[7] Ce terme définit l'ensemble des techniques mises en œuvre pour améliorer la position d'un site web sur les pages de résultats des moteurs de recherche.

[8] Le test de Turing consiste à établir une conversation entre une personne et soit une machine soit un autre être humain. Si la personne qui engage les conversations n'est pas capable de dire lequel de ses interlocuteurs est un ordinateur, le test est passé avec succès.

LB Tu as volontairement personnifié cette IA en l'appelant *Marion*, un avatar présent et actif dans l'école en ton absence. Selon toi, est-ce que les étudiant·es étaient en relation avec une machine ou via cette recherche de sens, étaient-ils ou étaient-elles en conversation avec une «personne»?

MB Je pense que depuis ELIZA[9], cette histoire de prénom provoque de l'engagement.

LB Souvent des prénoms féminins, d'ailleurs.

MB Surtout dans l'histoire du chatbot de service, d'assistance. *Marion* a le mérite de ne pas remplir cette fonction utilitaire. En tout cas ce prénom, c'est le point de départ de cette trame narrative et fictionnelle qui donne un cadre à la création du chatbot. *Marion* porte mon nom mais c'est aussi un portrait de l'école car dans son entraînement, la parole des étudiant·es est aussi importante que la mienne. Quand *Marion* répond (ou plutôt *complète*), elle répète ou mélange des bouts de phrases qui ont été prononcées par plusieurs personnes. Sa prise de parole est associée à mon nom, mais c'est surtout un portrait collectif de l'école d'art de Caen.
Et je crois que cette partie provoque aussi de l'engagement, son prénom et l'entrée dans la fiction qui en découle fait partie de la grande histoire des IA, et notamment des IA genrées. Les voix féminines sont considérées comme plus serviables ou dociles, ce sont elles que vous entendrez le plus souvent dans une gare par exemple, où les textes sont déclamés en synthèse vocale. Et moi, j'avais très envie de faire une IA féminine qui soit complètement incompétente, qui ne soit pas capable de rendre service ni d'obéir aux ordres, et encore davantage depuis un cadre institutionnel! Des personnes ont pensé que *Marion* était le chatbot de l'école censé aiguiller les personnes intéressées, donner des réponses techniques sur les dates d'inscription, des choses comme ça. Au lieu de cela, elles se retrouvaient à avoir un dialogue surréaliste avec une machine en résidence artistique sur le site web de l'institution. Donc, pour revenir à cette histoire de fiction, je dirais que dès qu'il y a langage, il y a personnification. Même si c'est Clippy[10] qui vous parle avec sa forme de trombone, on est toujours dans la personnification – que cela passe par de l'anthropomorphisation et/ou par le langage. L'idée était que le chatbot de ce projet ait un nom – et potentiellement un corps, mais pas un corps de robot.

LB Je trouve très intéressant l'aspect déceptif de *Marion* dans un contexte général de consommation du savoir. Les participant·es ont-iels joué le jeu? Ou cette déception a-t-elle pu être vécue comme un échec, comme quelque chose de désagréable?

MB Les réactions ont été variables, et en disent pas mal sur la capacité de chacun·e à se laisser aller ou à développer une sensibilité à l'absurde voire au chaos et au conflit: est-ce que je veux que cette discussion soit fluide? Est-ce que je vais dans le sens de *Marion*? Est-ce que je la pousse dans ses retranchements ou est-ce que j'essaie d'orienter la conversation pour qu'elle gagne du sens? Les personnes qui échangent avec des chatbots ont beaucoup d'attentes, parce qu'elles ont déjà eu à faire à des IA très performantes comme Cleverbot, ou des IA entraînées de manière supervisée aux réponses pré-écrites comme ELIZA, qui a plus de 50 ans mais qui vous donnera des réponses plus sensées que *Marion*. Mais finalement, la question n'était pas là. Cette volonté de la contre-performance, c'était aussi lié à l'envie de travailler l'absurde et une sorte de poésie dada depuis le portail public de l'institution.

LB Comment cette approche artistique permet ou permettrait de questionner l'IA? Comment venir interroger ou contester le discours d'efficacité face à un besoin de sens? Je pense à un article écrit par un père dominicain publié dans *Le Monde* en 1948 cité par Norbert Wiener[11] dans *Cybernétique et société*[12] qui dit: «Il ne serait peut-être pas mauvais que les équipes présentement créatrices de la cybernétique adjoignent à leurs techniciens venus de tous les horizons de la science, quelques anthropologues sérieux, et peut-être un philosophe curieux de ces matières».

FR Il est vraiment souhaitable que les artistes s'emparent de ces questions. On en trouve les premières évocations dans la science-fiction, avant même que les IA existent.
À quel monde cela donnerait-il naissance? Quels en seraient les travers?
Ce que je trouve intéressant dans la démarche de Marion, c'est que c'est une artiste qui s'empare de la question et qui n'est pas motivée par des préoccupations commerciales. Elle s'intéresse à autre chose. C'est sain que des artistes s'emparent de sujets de recherche scientifique.
Et puis, on nous reproche toujours d'être des scientifiques qui, experts de notre domaine, manquent de discussions avec les sciences humaines pour essayer de se poser des questions intéressantes sur ce que l'on fait. L'informatique est devenue un instrument de domination au service du capitalisme. Ce sont les algorithmes de recommandation qui nous engagent à rester plus longtemps sur telle plateforme; ce sont les chatbots qui vont t'éviter d'employer des gens qui seraient là pour faire de l'accueil téléphonique. Je trouve que c'est une vision d'un monde automatisé qui fait peur.

LB Le philosophe argentin Miguel Benasayag[13] écrit que le principe du «tout est information» est une négation de toute forme d'altérité et d'identité singulière qui laisse la place à une dimension de pure abstraction. Il ajoute que tout n'est pas calculable. N'est-ce pas là «une chimère du réel algorithmique», c'est-à-dire un décalage entre cette puissance d'agir et ses résultats?

FR Oui, mais je pense que c'est un vœu pieux. Marion a eu la chance d'avoir fait *Marion* dans les années 2020 alors que les IA n'étaient pas

[9] ELIZA est un programme informatique créé dans les années 1960 susceptible de simuler sa nature en établissant une conversation avec un interlocuteur fondée sur des reformulations sous forme de questions.

[10] Clippy (de l'anglais *paper clip*, trombone) est le surnom de l'assistant Office de 1997 à 2003.

[11] Norbert Wiener (1894-1964) est un mathématicien fondateur de la cybernétique.

[12] Norbert Wiener, *Cybernétique et société. L'usage humain des êtres humains*, trad. fr. par Pierre-Yves Mistoulon, Paris, Seuil, coll. « Points », 2014.

[13] Miguel Benasayag, *La tyrannie des algorithmes*, Paris, Textuel, 2019.

assez développées mais dans dix ans ou vingt ans, cela ne sera plus le cas. Peut-être a-t-on encore cette chance d'être au début de l'IA et de pouvoir s'amuser encore un peu avec, parce qu'elle dit parfois des énormités et qu'on peut encore la hacker.

LB Après les deux «hivers de l'intelligence artificielle[14]», nous serions en train d'effectuer un bond technologique sans retour?

FR Notre société est techniciste. Nous préférons investir dans des machines que dans l'humain. On a complètement déshabillé les services publics et remplacé les accueils par des applications… Et on se fait traiter de rétrogrades. Il faudrait conserver de l'humain là où c'est essentiel. Et là, je pense que les philosophes ou les sociologues sont très importants, mais que le combat est perdu d'avance. J'ai commencé à étudier l'IA dans les années 1990, il y avait déjà des réseaux de neurones, donc je n'ai pas la même impression de ces «hivers». Il s'agit d'une lente progression. Et finalement, ce n'est pas tellement la science qui s'est beaucoup améliorée, mais la taille des corpus disponibles pour entraîner les IA. L'avènement d'Internet a mis à disposition énormément de textes, d'images et de vidéos. C'est ce verrou qui a sauté, même si au niveau purement scientifique, nous savons mieux faire les choses que dans les années 1990. La rupture est plus dans l'Internet qui s'impose à toutes et tous que dans la révolution des techniques algorithmiques.

Un corpus adapté, ce qui a posé problème pour *Marion*, se pose de moins en moins aujourd'hui, et les modèles de traitement du langage tel que GPT-J sont désormais nombreux et entraînés sur de nouveaux corpus et performants – jusqu'à générer quelques fantasmes paranoïaques.

LB Est-ce que l'on ne revient pas à ce fantasme des années 1950 d'une IA produisant du sens, où la fiction écrit le futur et déploie un imaginaire dont s'emparent ceux et celles qui font et produisent la recherche ? Mais peut-on développer d'autres narrations que celles qui prônent la singularité technologique[15]?

FR Les artistes produisent de l'imaginaire, s'emparent d'éléments du quotidien, extrapolent et détournent les usages. Mais actuellement les utilisations concrètes de l'IA sont mercantiles, et je ne pense pas que le monde de l'industrie s'en inspire parce que cela reste antagoniste. Les réalisations de l'IA sont commerciales, et ce n'est pas fait pour aider la population. Ça ne va pas non plus dans le sens des artistes qui se posent des questions. Je pense que les artistes restent des rêveur·ses. Avec le phénomène des imprimantes 3D, il y a quelques années, chacun allait pouvoir en avoir une à domicile et imprimer une pièce de rechange pour le lave-vaisselle. Mais ça, ce sont des individus qui ne rêvent pas, qui ont juste envie de te vendre une imprimante 3D, du plastique, des plans et des abonnements. Alors que les artistes qui fréquentent un fablab[16], c'est pour créer des objets qu'ils n'auraient pas pu créer autrement, et que l'industrie ne pourrait jamais imaginer.

LB Marion, l'IA est-il un champ de recherche et développement artistique dans lequel tu vas poursuivre ton investissement? Et cette brèche poétique, aussi modeste soit-elle, permet-elle de questionner les évidences qui viennent du champ industriel?

MB J'avais traité l'IA via la fiction dans un projet précédent qui s'appelait *Feels*, où j'avais mis en scène le monologue intérieur d'une voiture autonome, qui se posait des questions sur son existence et sur son lien à ses propriétaires. Cette espèce d'introspection de l'IA, c'était vraiment de la fiction pure. Et avec *Marion* je me confronte à cette chose-là de manière plus concrète. Une partie de mes recherches interroge aussi les questions de délégation et de circulation du savoir, et c'est vrai que l'IA fait partie de ces équations. Ce qui fait lien social entre les communautés en ligne est de plus en plus délégué, automatisé, et c'est problématique parce que dans l'IA, il y a cette idée de recherche de la norme par la probabilité. C'est la probabilité qui l'emporte, donc c'est la norme qui l'emporte, quand c'est Netflix qui vous recommande de voir ce film plutôt qu'un proche ou un·e spécialiste. Si c'est un algorithme qui vous le propose, c'est de l'automatisation de lien social.

En tant qu'artiste et en tant que consommatrice de culture, je me suis construite en recherchant des références culturelles de manière empirique, sans le poids de la suggestion algorithmique. Concernant cette brèche poétique qu'est *Marion* et le questionnement qu'elle peut opposer aux logiques industrielles actuelles, je dirais qu'elle n'est pas dans une recherche de la norme mais dans une position davantage liée à l'identité. L'IA essaie de créer des probabilités, de voir ce qui serait le plus cohérent en termes d'échanges, mais c'est statistiquement difficile du fait de la taille et de la nature du corpus. J'ai créé la base de données de *Marion* «à la main», et le réseau de neurones n'est pas capable d'être vraiment normatif dans ce contexte.

Ma démarche artistique vise à trouver le pas de côté: c'est quelque chose qui fait partie de l'ADN d'un artiste d'aller contre la norme, et c'est là où il y a quelque chose à faire en rapport à cette idée d'une IA au service d'une quête d'optimisation totale. Antonio Casilli[17] explique qu'il y a encore beaucoup d'entreprises qui utilisent des personnes payées pour se faire passer pour des IA. On voudrait nous faire croire que l'IA est prête à prendre notre place mais finalement, il y a un marché de la main d'œuvre sous-payée, que ce soit pour réaliser des micro-tâches et nourrir des IA, ou pour prendre le relais des algorithmes quand ceux-ci ne sont pas «à la hauteur». J'avais envie de questionner cet état, et de créer une base de données manuellement pour interroger à mon échelle les logiques industrielles, la taille des corpus et la puissance des intelligences artificielles.

[14] Cela renvoie à des périodes de gel des financements dédiés à la recherche en intelligence artificielle, un domaine qui a provoqué au cours des ans enthousiasme et désintérêt.

[15] La théorie selon laquelle la puissance des intelligences artificielles serait un jour telle qu'elle pourrait prendre le pouvoir sur l'humanité.

[16] Laboratoire de fabrication numérique.

[17] Antonio Casilli, *En attendant les robots*, Paris, Seuil, 2019.

LB Le fait de confronter l'IA, d'aller questionner telle pratique, tel thème ou telle réalité économique, sociale ou politique, peut-il être une manière pour toi ou pour les participant·es de mieux se connaître?

MB Comme j'ai créé la base de données, je peux arriver à identifier les liens qui sont faits par le réseau de neurones, mais c'est évidemment plus difficile pour les autres. Quand on utilise une IA, on a rarement accès à la base de données et quand c'est le cas, ce sont souvent des corpus tellement importants qu'il est impossible d'en avoir une lecture non-partielle. Ce qui pose le problème de l'automatisation de biais systémiques, racistes, sexistes, discriminants. Si l'on n'a pas une vue de la base de données et que l'on se contente de s'appuyer simplement sur le quantitatif, il est difficile de saisir les associations générées par ces biais. Cela m'a permis de comprendre les liens de sens opérés même si le réseau de neurones reste toujours une boîte noire: quand on fait de l'apprentissage non supervisé, on laisse la machine «mouliner» des données et on attend de voir le résultat, puis on ajuste. En voyant d'autres personnes tester *Marion*, je vois ses limites et ses biais parce que j'ai les conversations en tête.

Il y a aussi la question de l'empathie qui est intéressante: un·e interlocuteur·trice qui me dit «je n'arrive pas à partir, elle continue à me répondre, qu'est-ce que je fais?» et à qui je réponds «c'est juste un algorithme, elle ne va pas se vexer», c'est assez courant. Il y a des personnes qui sont vraiment très agressives avec elle et qui essayent de la pousser dans ses retranchements (ce qui est quand même assez facile!). Pour moi, il n'y a pas de problème que des participant·es se défoulent sur *Marion*. Mais ce qui m'intéresse c'est cette idée d'empathie, qui fait partie de l'imaginaire de l'IA dès que l'on passe par le langage.

LB Une intermédiation qui serait uniquement technologique ne pose-t-elle pas de graves problèmes?

[18] Günther Anders, *L'Obsolescence de l'homme*, Paris, Encyclopédie des nuisances/Ivrea, 2002. Pour un complément d'informations, voir également « Pourquoi il faut (re)lire L'Obsolescence de l'homme de Günther Anders », article de Vincent Edin publié le 08/07/2019 dans Usbek & Rica https://usbeketrica.com/fr/article/pourquoi-il-faut-re-lire-l-obsolescence-de-l-homme-de-gunther-anders

MB Évidemment, et c'est un objectif qui n'est pas viable à l'échelle globale. Le solutionnisme technologique ne sert que les pays riches. François, as-tu pu voir des utilisations positives de l'IA dans ta carrière?

FR Je dirais que non. Ce n'est pas tant que je sois pessimiste, même si je trouve que le monde évolue d'une façon assez étrange. J'ai foi en l'espèce humaine, mais les usages de l'IA ne répondent pas aux problèmes majeurs de notre époque. C'est un outil mis au service du capitalisme qui promet de nous simplifier la vie sans dévoiler ce que cela recouvre. Et je trouve un peu triste que tout le monde s'y engouffre sans esprit critique. Ce que font les artistes qui s'en emparent pour en détourner les objectifs est vraiment salvateur. Dans mon travail, mes collègues ne se posent aucune question, ils foncent droit devant. Ils ne regardent pas en arrière, ils ne regardent pas autour. Dans *L'Obsolescence de l'homme*, Günther Anders[18] montre que les gens ont honte devant la capacité des machines à faire du calcul. Je ne suis finalement pas convaincu que les individus soient toujours prêts à déifier les machines et à les admirer.

BIOGRAPHIES

Marion Balac est diplômée de Paris 1 Panthéon Sorbonne et de l'ENSBA Lyon. Son travail a notamment été présenté à: Enclave Projects (Londres), Confort Moderne (Poitiers), Thaddaeus Ropac (Pantin), Fabra i Coats (Barcelone), Bel Ordinaire (Pau), Annka Kultys gallery (Londres), Paradise Works (Manchester), Cankarjev Dom (Ljubljana), Blancs-Manteaux (Paris), Galerie Manqué (New York), Galerie Neuf (Nancy), LOOP (Barcelone), Hectoliter (Bruxelles), Musée Saint-Raymond (Toulouse)… et dans des résidences de production telles que Espositivo et la Casa de Velázquez à Madrid, Salón Bellefour à Buenos Aires ou Hangar à Barcelone. Elle est membre de la Coopérative de recherche de l'École Supérieure d'Art de Clermont-Ferrand (2019-2023) et enseigne à l'École des Beaux-Arts de Marseille depuis 2021.

www.marionbalac.com

Carlos Carbonell est artiste et développeur. Il oscille entre production artistique personnelle, projets collaboratifs et accompagnement technique pour d'autres artistes. Son projet musical *Internetz* ainsi que ses installations numériques et vidéo ont été exposés au Sonar (Barcelone-Londres), NME (Dublin), à La Gaîté Lyrique et au Centre Pompidou (Paris), au MACBA et à la Fundació Miró (Barcelone). Carlos est l'architecte du réseau de neurones de *Marion*.

www.htmlfiesta.com

Aude Launay
Chercheuse indépendante, Aude Launay est philosophe de formation. Depuis 2016, ses recherches se concentrent sur les prises de décisions décentralisées et les processus démocratiques prototypés sur des blockchains. Elle prépare actuellement un ouvrage à ce sujet.
www.launayau.de

Alexandre Pauchet est maître de conférences HDR au département Architecture des systèmes d'information de l'INSA de Rouen depuis 2007 où il enseigne les technologies web, l'algorithmique et les interactions homme-machine. Il est chercheur au LITIS dans le domaine des interactions humain-agent, des agents conversationnels animés et de l'informatique affective.

François Rioult est enseignant-chercheur au sein du Groupe de Recherche en Informatique, Image et Instrumentation de Caen (GREYC).

Luc Brou est coordinateur de Oblique/s arts & cultures numériques en Normandie, nouvelle plateforme issue d'une dynamique régionale et nationale avec la création de HACNUM, le Réseau des arts hybrides et des cultures numériques dont elle est l'une des structures fondatrices. Au sein du Laboratoire Modulaire, Oblique/s développe les partenariats en lien avec les orientations de la recherche, auprès d'expert·es et de chercheurs·ses universitaires et la mise en œuvre de rendez-vous professionnels et publics. Par ailleurs, Oblique/s constitue une ressource documentaire pour les activités du laboratoire et s'implique en particulier dans une étude des relations arts et sciences.

www.oblique-s.org

MARION

ÉSAM CAEN/CHERBOURG
LABORATOIRE MODULAIRE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Arnaud Stinès,
Directeur général

ÉQUIPE DU
LABORATOIRE MODULAIRE
Christophe Bouder
Luc Brou
David Dronet
Nicolas Germain
Bérénice Serra

RESPONSABLE DE LA RECHERCHE
Antoine Idier

PARTENAIRES
Station Mir/Festival]interstice[
Oblique/s
Le Dôme

Le Laboratoire Modulaire
est soutenu par le Ministère
de la Culture (Direction
générale de la création
artistique, mission recherche)

Sauf mention contraire,
Les textes sont publiés
sous licence CC BY-NC-SA

ISBN 978-2-491783-05-1

CONCEPTION GRAPHIQUE
Morgane Velut

TYPOGRAPHIES
space grotesk (Florian Karsten)
barlow regular (Jeremy Tribby)
space mono (Colophon)

IMPRESSION
Cette édition est imprimable
à la demande via le site
pixartprinting.fr :

largeur : 21cm
hauteur : 29,7cm
orientation : verticale
reliure : dos carré collé
papier : Extraprint – non couché
blanc, lisse et mat – 100g
couverture : Extraprint – non couché
blanc, lisse et mat – 300g
nombre de faces : 48
dos : 3,50mm

REMERCIEMENTS
Carlos Carbonell
Aude Launay
François Rioult
Alexandre Pauchet
Marie Lechner pour son intervention
lors de la journée *Data Doubles*
ayant eu lieu le 12/10/2021

Anne Caldin
Franck Lefevre
Marie Robert pour le travail
de retranscription
Charlotte Willaume

https://www.esam-c2.fr/Marion

Le Laboratoire Modulaire propose un espace pluridimensionnel de recherche et d'expérimentation dédié à l'étude et au développement des pratiques artistiques dans le champ des arts numériques.

Plateforme constituée d'artistes, théoricien·nes, chercheur·ses et professionnel·les du milieu de l'art, le Laboratoire Modulaire catalyse les rencontres et les échanges sous plusieurs formats : des temps mêlant pédagogie et recherche au sein de l'atelier de fabrication numérique de l'ésam Caen/Cherbourg, le déroulement annuel du festival]interstice[, des rencontres professionnelles liées au réseau Oblique/s – arts et cultures numériques Normandie, des journées d'études et expositions ainsi que des publications numériques et imprimées.

Le Laboratoire Modulaire accueille également, chaque année, un·e artiste en résidence de recherche-création à l'ésam Caen/Cherbourg, dont la démarche est liée aux thématiques de la spatialisation, l'immersion, la virtualité ou les nouveaux principes de subjectivité.

En 2020, Marion Balac est la deuxième artiste à investir cette résidence avec pour projet le développement d'un agent conversationnel nommé *Marion*, accompagnant sa réflexion portant sur la délégation du soi dans les environnements numériques.

Cet ouvrage présente une documentation du travail développé par Marion Balac dans ce cadre, ainsi que plusieurs écrits appuyant les moments de construction avec les membres du Laboratoire Modulaire ainsi qu'avec la chercheuse Aude Launay, le maître de conférence Alexandre Pauchet et l'enseignant-chercheur François Rioult.

Cette édition est également disponible en format numérique et en accès libre sur : www.esam-c2.fr

ISBN 978-2-491783-05-1