



HAL
open science

ex silico

Mads Bering Christiansen, Ahmad Rafsanjani, Jonas Jørgensen, Samuel Bianchini

► **To cite this version:**

Mads Bering Christiansen, Ahmad Rafsanjani, Jonas Jørgensen, Samuel Bianchini. *ex silico*. *able*, 2024, <10.69564/able.fr.24022.ex-silico>. <hal-04978500>

HAL Id: hal-04978500

<https://hal.science/hal-04978500v1>

Submitted on 5 Mar 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0 - Attribution - Non-commercial use - No Derivative Works - International License



www.able-journal.org

e-ISSN : 2802-7590

ISSN : 2993-7825

.able est un projet conçu à l'initiative de la Chaire arts & sciences (2017 - 2023) de l'École polytechnique, de l'École des Arts Décoratifs et de la Fondation Daniel et Nina Carasso. La revue est portée par plus de 30 partenaires académiques internationaux, tous représentés au sein du comité *.able*. Elle est développée par le groupe de recherche *Reflective Interaction* d'EnsadLab (laboratoire de recherche de l'École des Arts Décoratifs), avec, depuis 2024, comme soutien principal, la Fondation Daniel et Nina Carasso, en France et en Espagne.



.able est éditée par Actar Publishers.

• able

**une revue visuelle à l'intersection
de l'art, du design et des sciences,
pour répondre aux enjeux
complexes de nos sociétés**

différentes façons de découvrir *.able*

explorer les articles interactifs *.able*

www.able-journal.org

concevoir et éditer son propre numéro *.able* avec l'outil *print.able*

www.able-journal.org/print

suivre *.able* sur les réseaux sociaux : @ablejournal

• instagram • facebook • twitter • linkedin • vimeo • youtube

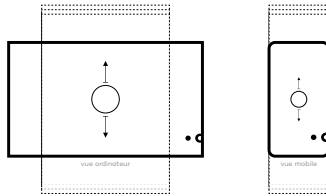
ceci est un numéro print.able

Imprimé depuis www.able-journal.org/print

Vous consultez actuellement un numéro personnalisé, réalisé et imprimé à la demande sur la plateforme en ligne de la revue *.able*. Dans ce numéro print.able, vous trouverez des déclinaisons pensées pour l'impression d'articles web interactifs basés sur l'image. Vous pouvez consulter les articles en ligne à tout moment et gratuitement, ainsi que concevoir et imprimer

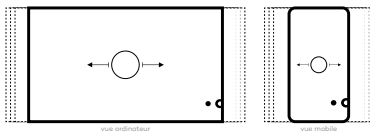
votre propre numéro en vous rendant sur la plateforme web de *.able*.

Les essais visuels de *.able* prennent la forme de l'un des cinq formats originaux développés spécifiquement pour la revue. Chaque format permet une expérience utilisateur différente.



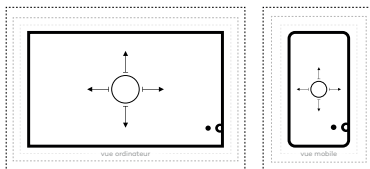
scroll.able

Le contenu se déplace verticalement à mesure que l'utilisateur.ice le fait défiler.



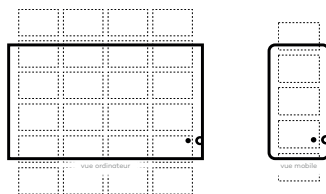
pan.able

Le contenu se déplace horizontalement à mesure que l'utilisateur.ice le fait défiler.



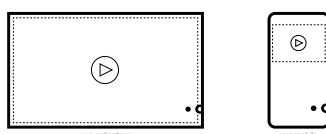
zoom.able

Le contenu apparaît à mesure que l'utilisateur.ice zoome dedans.



story.able

Le contenu apparaît sous la forme d'une grille d'images avec des légendes optionnelles.



video.able

Contenu vidéo multi-formats.

directeur de la revue

Samuel Bianchini
EnsadLab – La chaire arts & sciences
École des Arts Décoratifs, Paris (FR)

comité

María Andueza Olmedo
Groupe de recherche « Investigación, Arte,
Universidad »
Faculté des Beaux-Arts, Université
Complutense de Madrid (ES)

Ulysse Baratin
La Scène de recherche
École normale supérieure Paris-Saclay (FR)

Maurice Benayoun
School of Creative Media
Université municipale de Hong Kong (HK)

Uršula Berlot Pompe
ALUO, Académie des beaux-arts et du design
Université de Ljubljana (SI)

Marie-Pier Boucher
Université de Toronto Mississauga (CA-ON)

Manuel Cirauqui
EINA Idea
École de design et d'art de l'université EINA de
Barcelone (ES-CT)

Ricardo Devesa
Actar Publishers (ES-CT)

Jean Dubois
École des arts visuels et médiatiques
Réseau Hexagram
Université du Québec à Montréal (CA-QC)

Delfino Fantini van Ditmar
Royal College of Art (UK)

Charles Frimpong
Université Kwame Nkrumah des sciences et
technologies (GH)

Klaus Fruchtnis
Fondation Daniel et Nina Carasso (FR)

Beatrice de Gelder
Fundamental Research (BE)
Université de Maastricht (NL)

María Antonia González Valerio
Arte+Ciencia, Faculté de philosophie et de
lettres
Université nationale autonome du Mexique (MX)

Lucile Haute
Université de Nîmes
EnsadLab – École des Arts Décoratifs –
Université PSL (FR)

Maria Hellström Reimer
Université de Malmö, École des arts et de la
communication (SE)

Julie Hérault
Le Bal (FR)

Karen Holmberg
Gallatin School of Individualized Study
Université de New York (US-NY)

Alice Jarry
Institut Milieux Speculative Life Biolab
Réseau Hexagram
Université Concordia (CA-QC)

Philippe Lacour
Université de Brasília (BR)

Harlan Levey
Fundamental Research (BE)

Peter Lunenfeld
UCLA Design Media Arts
Université de Californie à Los Angeles (US-CA)

Luisa Maria Lopes Ribas
Département design de communication
Faculté des Beaux-Arts
Université de Lisbonne (PT)

Claudia Mareis
Cluster d'excellence « Matters of Activity »
Université Humboldt de Berlin (DE)

Vvytautas Michelkevicius
Académie des arts de Vilnius (LT)

Angela Mengoni
IUAV Université de Venise (IT)

Manuela Naveau
Interface Cultures
Université d'art et de design industriel de Linz
(AT)

Pierre-Manau Ngoula
Les Ateliers Sahm (CG)

Nicolas Nova
HEAD – Genève, Haute École d'Art et de Design
(CH)

Étienne Ollion
CNRS – École polytechnique (FR)

Anna Olszewska
Faculté des sciences humaines
AGH université de Cracovie (PL)

Kei Osawa
Intermédiathèque (musée universitaire)
Université de Tokyo (JP)

Roger Paez
Elisava Research
Elisava, École supérieure de design et
d'ingénierie de Barcelone (ES-CT)

Hercules Papaioannou
MOMus – Musée de la photographie de
Thessalonique (GR)

Homero Pellicer
Faculté d'architecture, de design et d'urbanisme
Université de Buenos Aires (AR)

Emanuele Quinz
Université Paris 8 – Vincennes-Saint Denis (FR)
EnsadLab – École des Arts Décoratifs –
Université PSL (FR)

Mette Ramsgaard Thomsen
Académie royale du Danemark – Architecture,
design, conservation (DK)

Léa Saint Raymond
Observatoire des humanités numériques
École normale supérieure – Université PSL (FR)

Patricia Ribault
Académie d'art weißensee, Berlin (DE)
Cluster d'excellence « Matters of Activity »
Université Humboldt de Berlin (DE)

Barbara Turquier
La Fémis, École nationale supérieure des
métiers de l'image et du son – Université PSL
(FR)

Jinsang Yoo
Université d'art et de design de Kaywon (KR)

Clélia Zernik
Chaire Beauté(s) PSL – L'Oréal
Beaux-Arts de Paris (FR)

Ionat Zurr
SymbioticA
Université d'Australie-Occidentale (AU)

**coordinatrice et responsable
de la communication**

Gwenaëlle Lallemand

**coordinatrice éditoriale et soutien
pour le développement hispanophone**

Maria Ptqk

**assistante éditoriale
et de communication trilingue**

Laura González Ríos

conseillère édition multi-plateforme

Lucile Haute
Université de Nîmes (FR)
EnsadLab – École des Arts Décoratifs (FR)

conseiller en édition expérimentale

Roger Malina

développement de la plateforme web

Pauline Augé
Cheffe de projet web

Alexandre Dechosal
Designer d'interactions et développeur web

Bertrand Sandrez
Graphiste

Maxime Foisseau
Développeur web

Pierre Mourier
Développeur web

traductions

Tayssir Azouz (en > es; en > fr),
David Ferré (fr > es),
Monique Gross (fr > en),
Marie Karas-Delcourt (en > fr),
Mijo Miquel (fr > es; en > es)
et Marie Van Effenterre (en > fr)

secrétariat de rédaction

Nolwenn Chauvin (fr), Bronwyn Mahoney (en)
et Anna Tetras Palau (es)

conception de la revue

Samuel Bianchini, Julie Blanc, Alexandre
Dechosal, Lucile Haute, Quentin Juhel
et Gwenaëlle Lallemand.
Avec la complicité de : Ewen Chardonnet,
Francesca Cozzolino, Pierre-Olivier Dittmar,
Karine Duperré, Manuelle Freire, Frédéric
Joulian, Sophie Krier, Anthony Masure, Robin
de Mourat, Oussama Mubarak, Vincent Piccolo,
Annick Rivoire, Jian-Xing Too et Nolwenn
Trehondart.

remerciements

Carlos Almela, Olaf Avenati, David
Bihanic, Jean-Louis Boissier, Edith Buser,
Jean-Marc Chomaz, Marion Desmares,
Klaus Fruchtnis, Paul Girard, Camille
Herody, Nadejje Laneyrie-Dagen, Emmanuel
Mahé, Anastassia Makridou-Brettonneau,
Marie-Stéphane Maradeix, Emanuele Quinz,
Julie Sauret, Emmanuel Tibloux, Sylvie Tissot
et Frédéric Worms.

avec l'aide de

Anna Acevedo, Elisa Adamon, Coraline Arena,
Marius Fouquet, Léa Gastaldi, Laura González
Ríos, Marie Macquet, Micol Mancini, Blanche
Maret, Joséphine Mas, Hao Ni, Hissane
Temmar, Lior Toledano et Daniel Uribe.

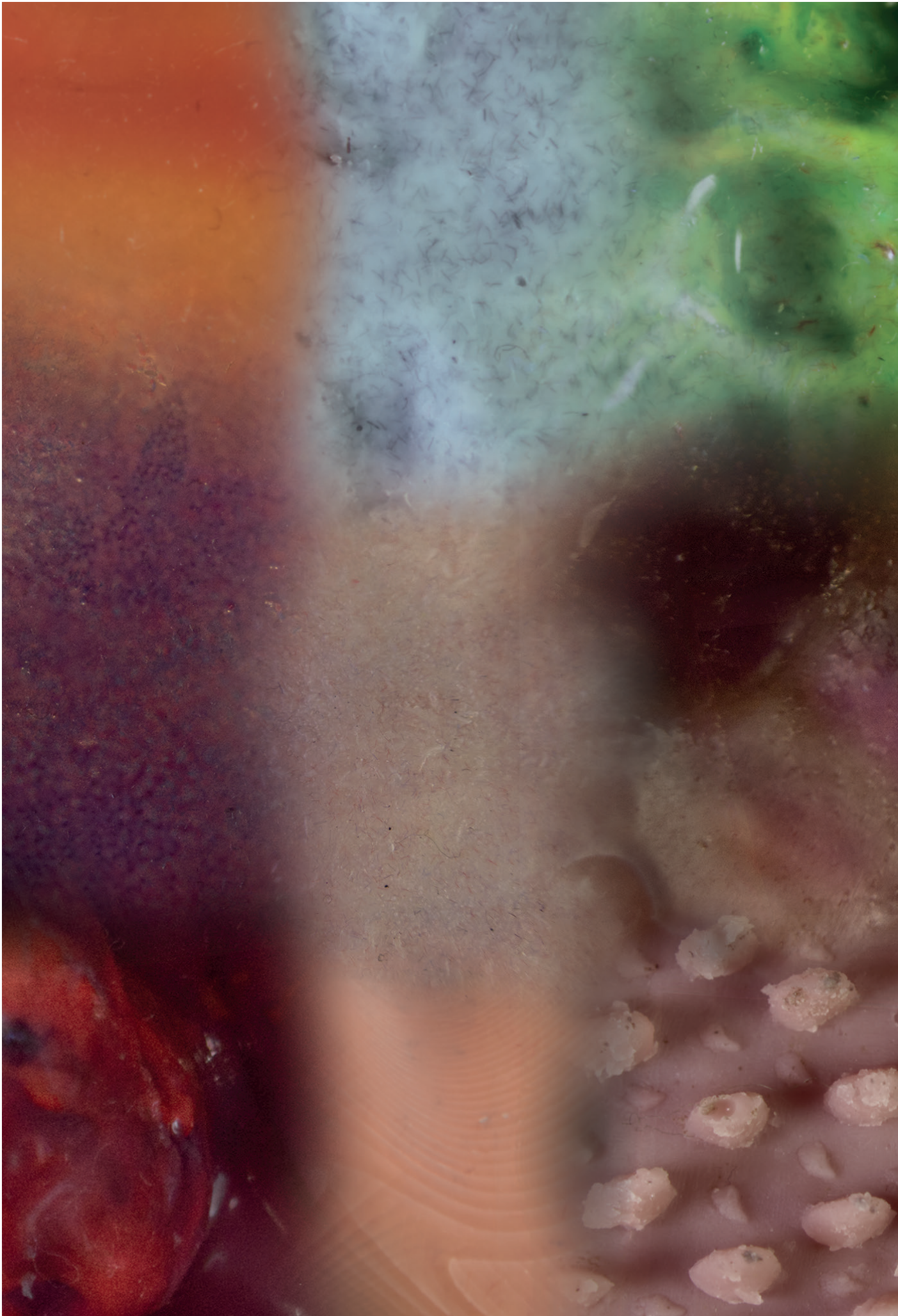
.able est éditée par Actar Publishers (New York,
Barcelone, www.actar.com). Actar a été fondé
en 1993 à Barcelone avec pour objectif de publier
des ouvrages qui soient des démonstrations
représentatives des pratiques et théories les
plus influentes d'architectes, de designers et
de penseurs établis ou émergents de la culture
contemporaine.

table des matières

ex silico

Mads Bering Christiansen, Ahmad Rafsanjani & Jonas Jørgensen

6



ex silico

des biomorphes souples

Mads Bering Christiansen, Ahmad Rafsanjani et Jonas Jørgensen – 22 juillet 2024

• robotique souple • bio-inspiré • exploration • recherche fondée sur la pratique • recherche par le design • esthétique

L'existence humaine est pleinement enchâssée dans l'environnement naturel ; les êtres humains ont une relation innée avec les êtres vivants et les éléments de la nature. Dans les domaines de l'art, du design et de l'architecture, cette relation est exprimée par le concept transhistorique de *biomorphisme*, par référence à une préférence ou un intérêt pour des formes organiques, inspirées du vivant, qui évoquent la nature ou des organismes naturels.

Cette zoom.able présente des recherches qui appréhendent le biomorphisme souple, dans le domaine du design, comme une alternative au paradigme de la robotique souple (c'est-à-dire des robots fabriqués à partir de matériaux pliables et élastiques). Les travaux ayant porté jusqu'ici sur la robotique souple ont pour la plupart été menés dans le cadre des sciences techniques, et se sont surtout intéressés à l'amélioration des capacités des robots en imitant la physiologie et les opératiques mécaniques des organismes naturels souples. Le biomorphisme souple cherche à établir une perspective différente, contribuant à redéfinir les champs d'intérêt de ce domaine d'étude.

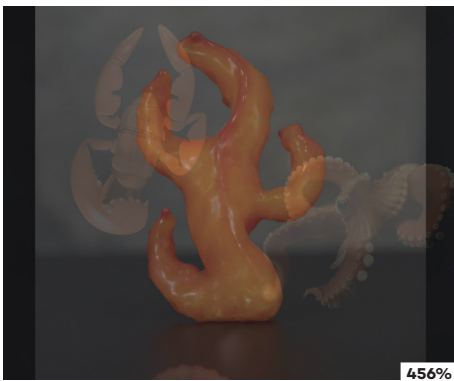
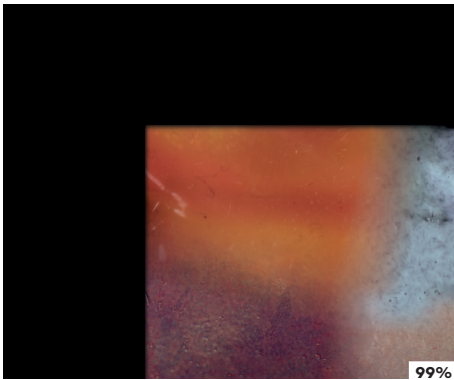
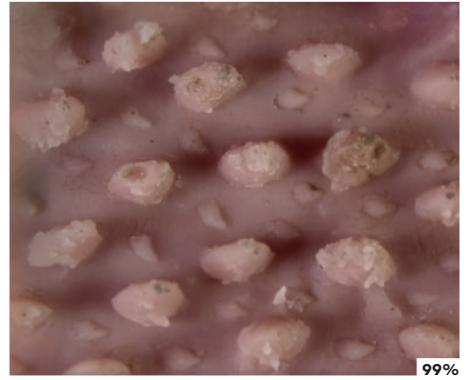
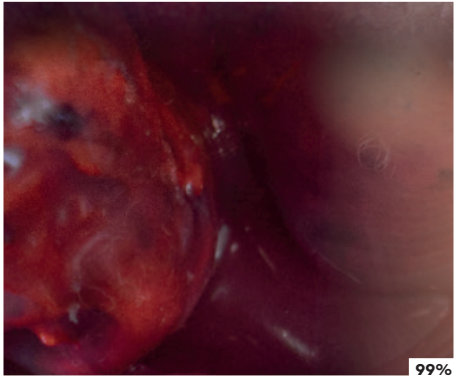
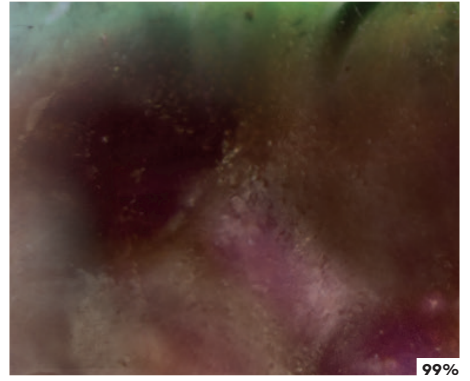
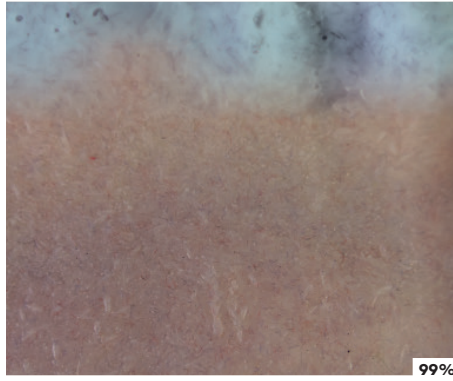
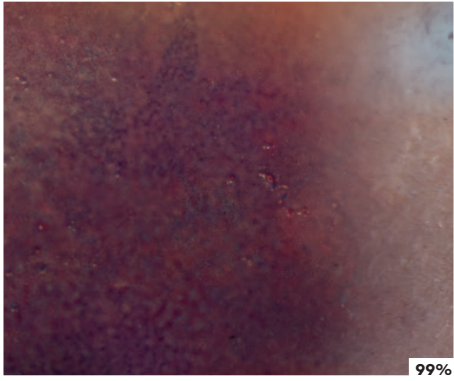
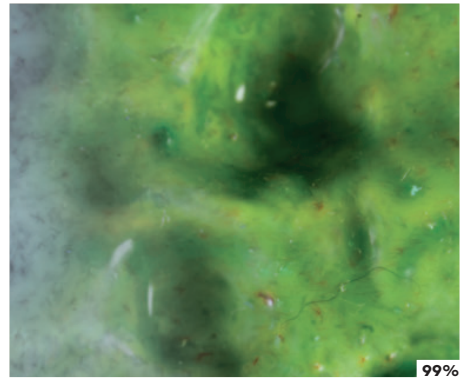
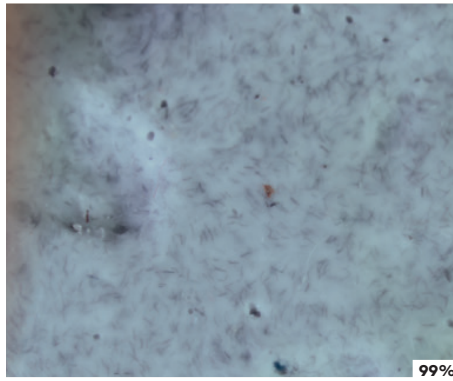
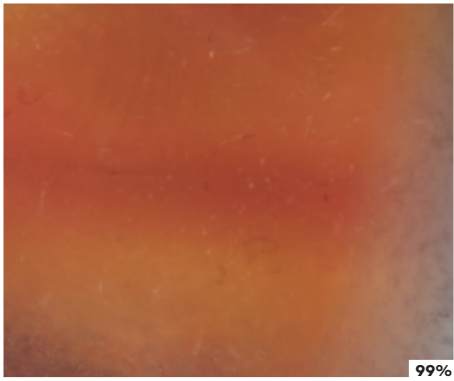
La notion de biomorphisme souple est basée sur un principe simple : interroger ce qui se passe lorsque l'esthétique intrinsèquement organique des robots souples est soulignée et amplifiée par l'incorporation de formes, couleurs, textures et structures qui trouvent leur inspiration dans le monde biologique. Le biomorphisme souple se distingue d'autres approches de design bio-inspiré utilisées en robotique, car il s'écarte de la reproduction exacte des caractéristiques morphologiques d'un organisme donné pour favoriser les similarités avec des organismes naturels, qu'elles soient d'ordre strictement idiosyncratique ou plus généralement visuel et haptique.

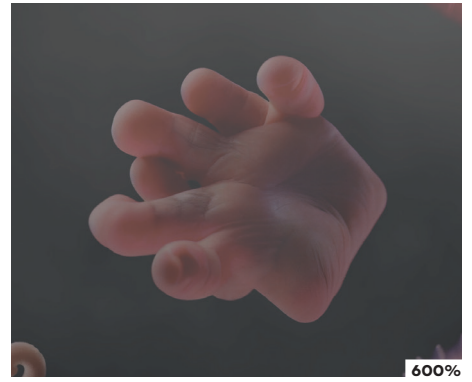
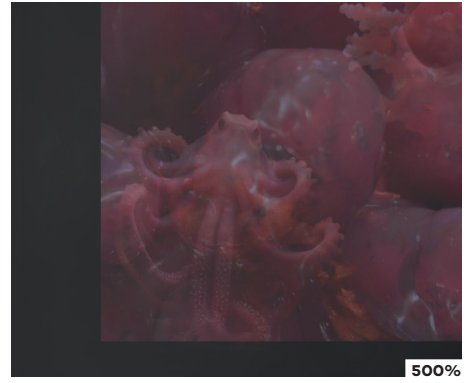
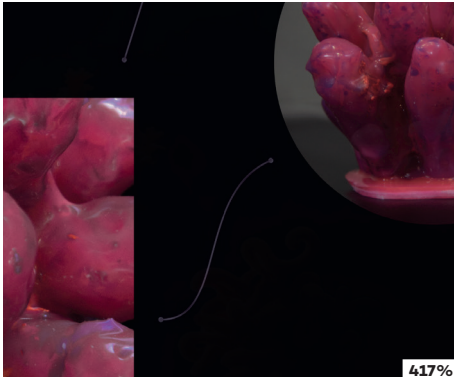
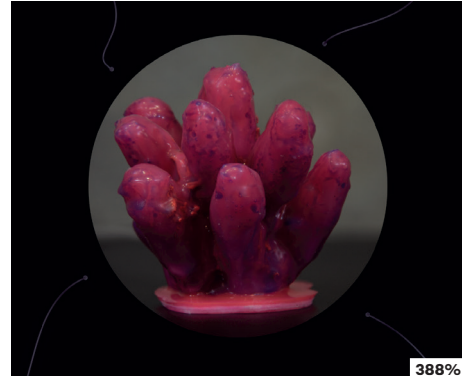
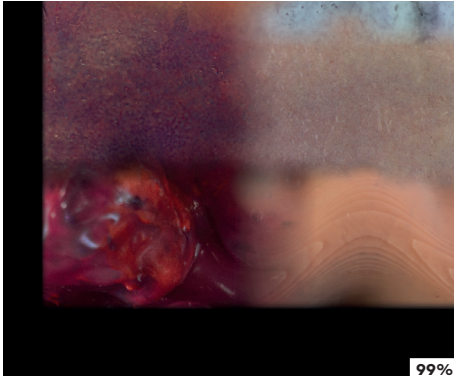
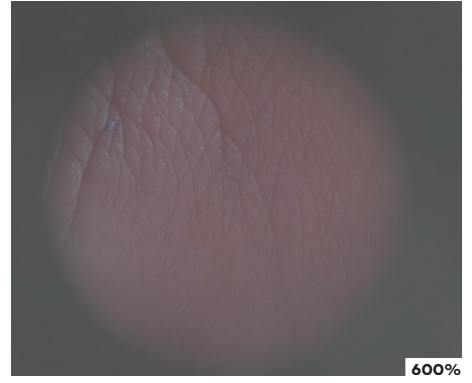
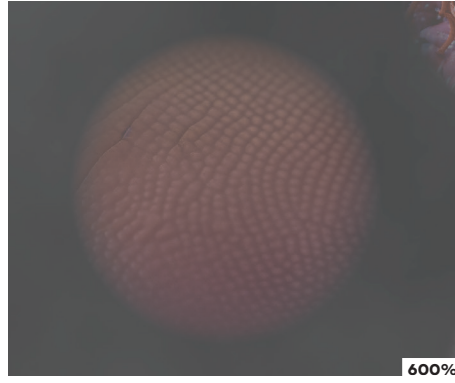
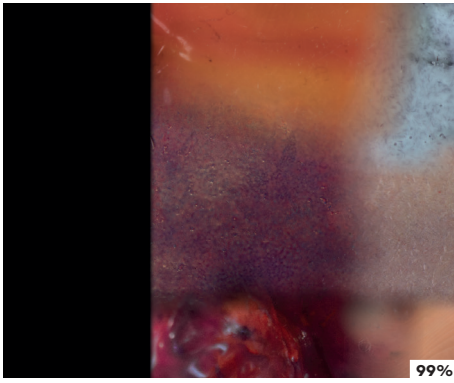
Au lieu de chercher à duper la confiance des utilisateurs en faisant passer un robot pour vrai, les éléments biomorphiques sont pensés de sorte à être incorporés pour cultiver la relation et l'empathie entre êtres humains et machines. En prenant l'apparence de la vie même sans pour autant paraître familiers, les robots conçus selon les principes du biomorphisme souple peuvent contribuer à rendre la relation humain-robot davantage plurielle et négociable, sans pour autant la modeler sur

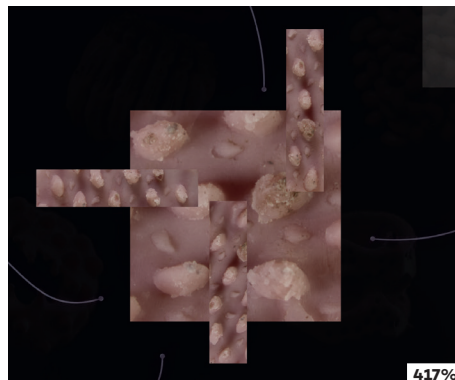
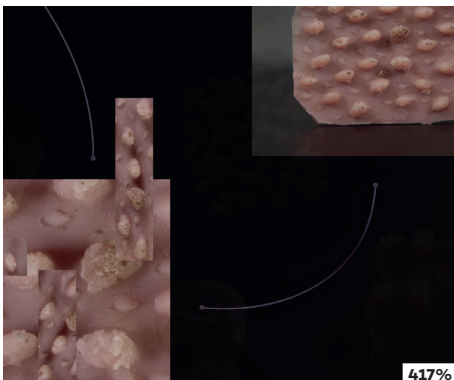
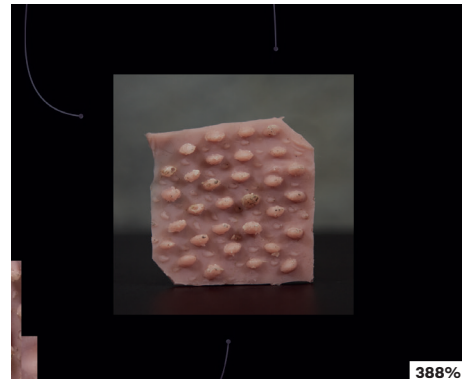
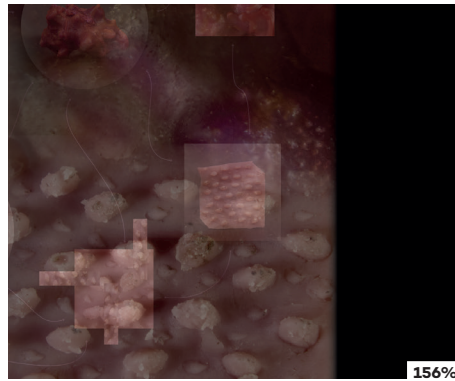
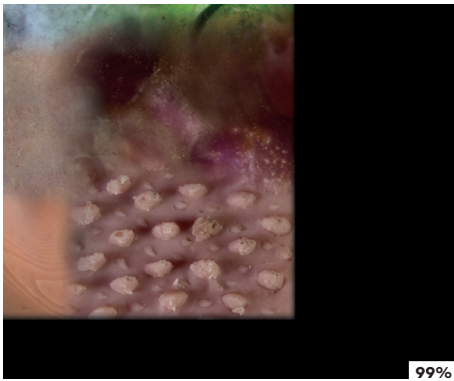
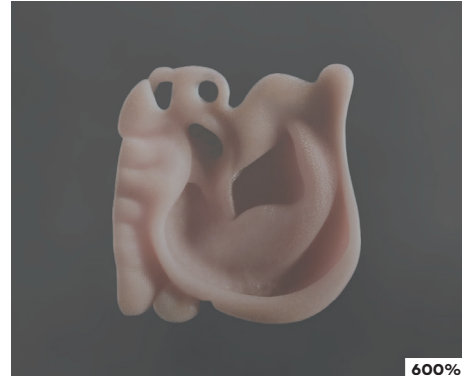
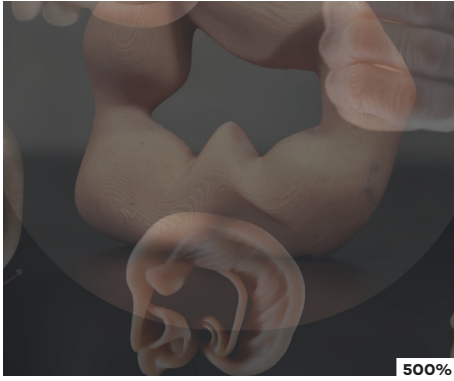
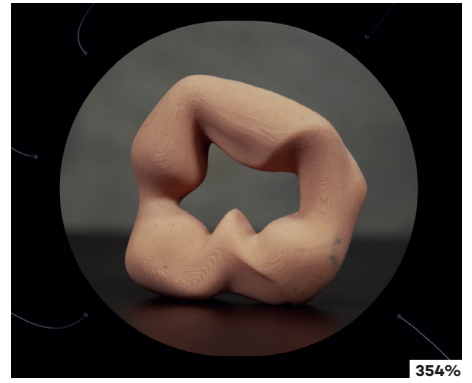
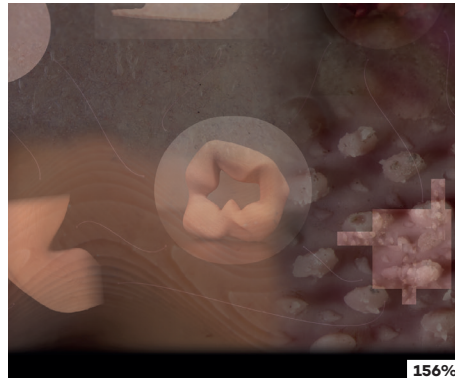
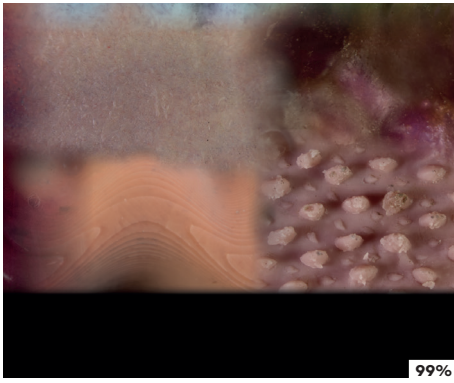
les interactions d'humain à humain ou avec certains animaux, y compris de compagnie.

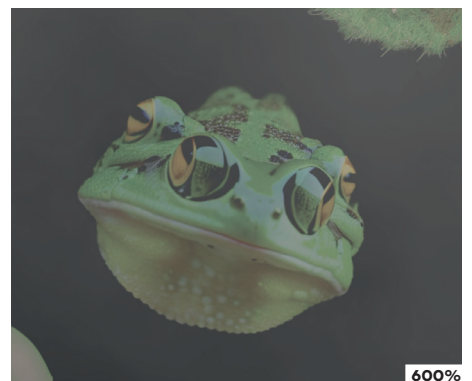
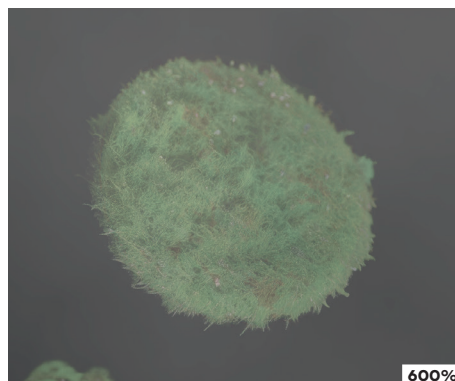
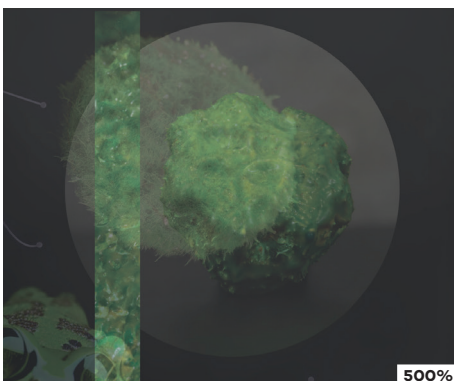
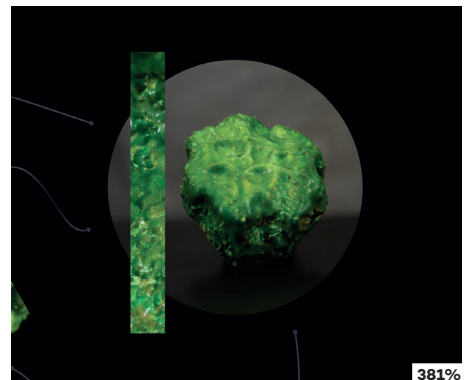
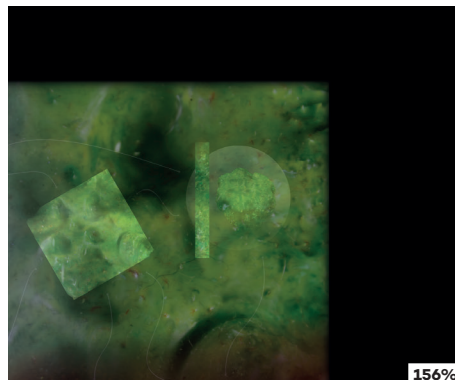
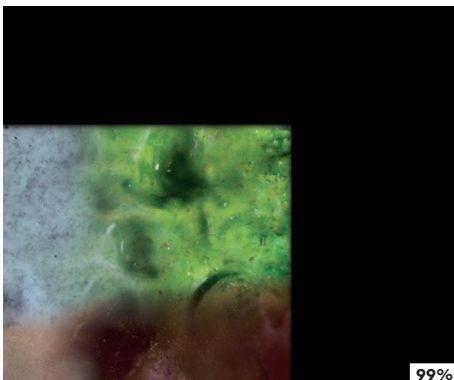
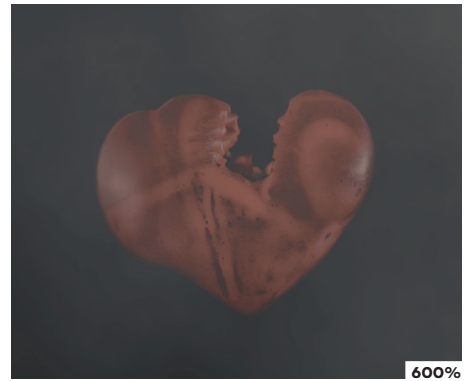
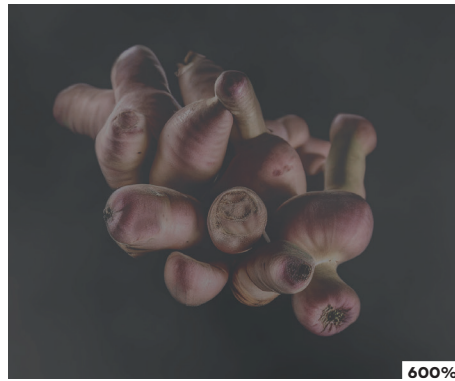
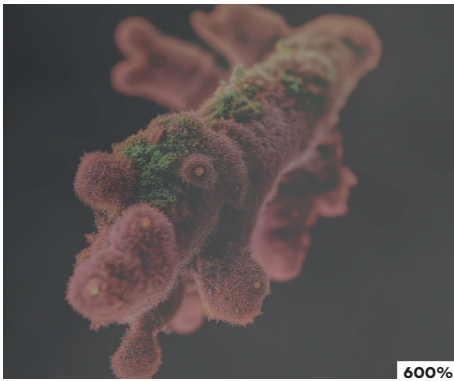
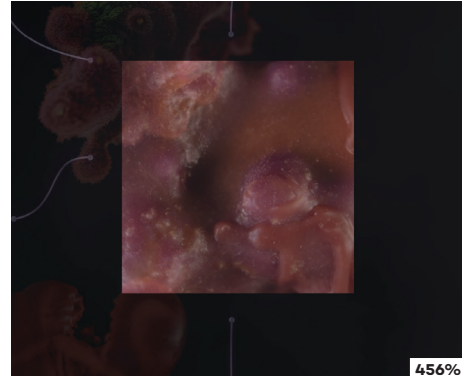
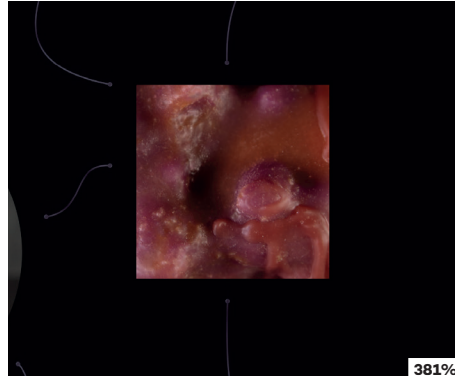
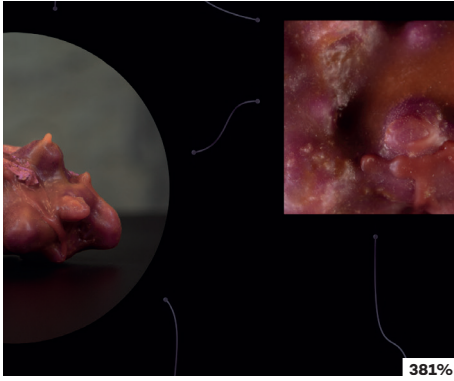
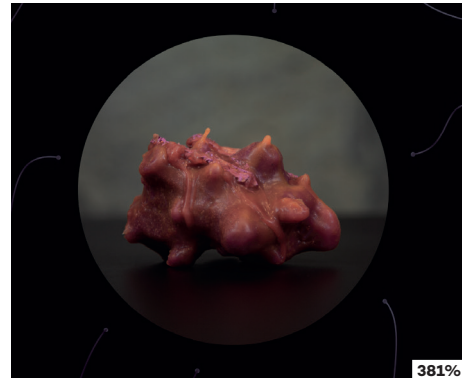
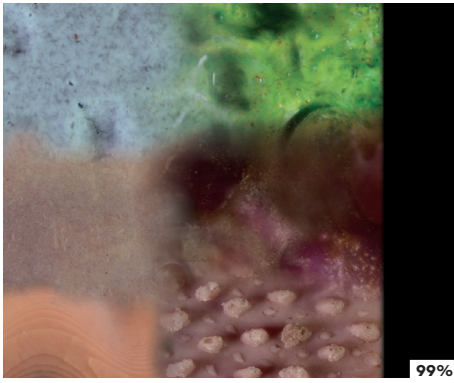
Les motivations artistiques qui sous-tendent le biomorphisme souple sont également marquées par une réflexion critique sur les frontières entre la nature, la technologie, leurs usages et leurs portées culturelles. Fondés sur la pratique, ces travaux réunissent des approches issues de nos ancrages disciplinaires respectifs dans les domaines de la robotique souple, du génie mécanique, de l'interaction humain-robot, de la pratique artistique et de la recherche en design. Nous avons d'abord cherché à appréhender et appliquer le biomorphisme souple à travers l'élaboration d'une série de prototypes matériels et d'objets comportementaux mis en action. Les potentialités d'interaction de ces prototypes biomorphiques souples ont été ensuite interrogées dans le cadre d'une étude physique des interactions humain-robot (Christiansen *et al.*, 2023).

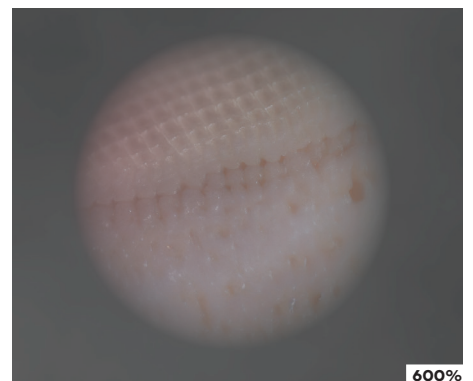
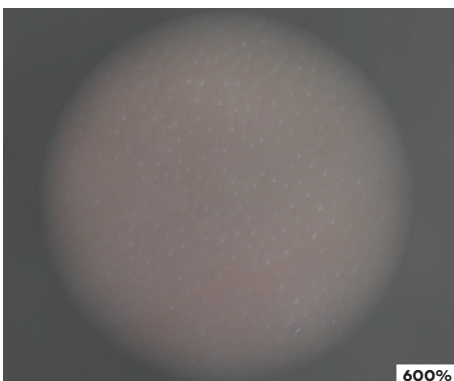
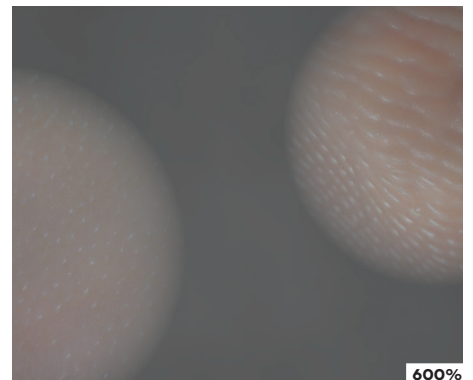
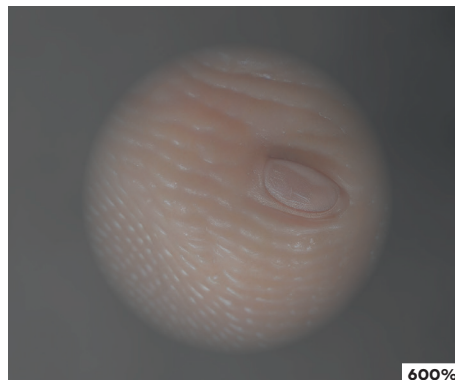
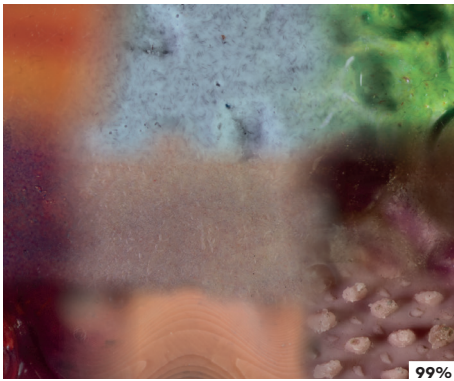
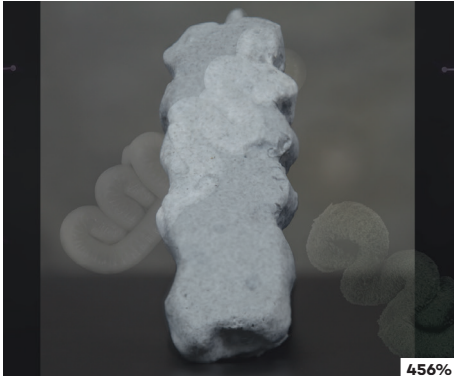
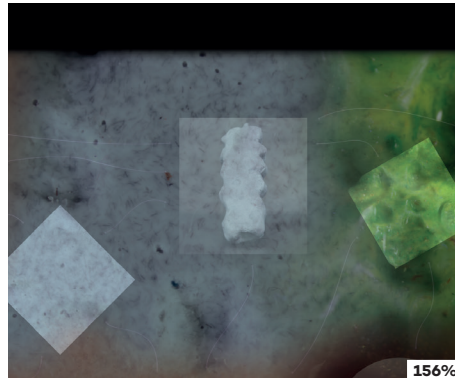
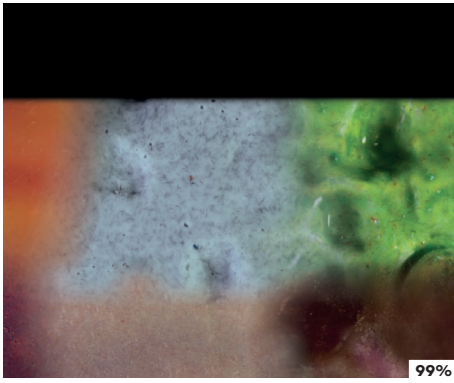
Cette zoom.able s'intéresse en particulier à la manière dont la matérialité souple et le caractère biomorphologique des prototypes peuvent s'affirmer comme un terrain propice à la perception sensorielle, à d'éventuelles sensations corporelles et à différents types de savoir incarné. Si le mouvement, la sensation et la cognition artificielle font partie intégrante de la robotique et, plus largement, de son esthétique, nos travaux cherchent cependant à saisir dans quelle mesure les matériaux souples sont capables de générer leurs propres formes et relations lorsqu'ils sont intégrés à cette technologie. Enfin, nous analysons l'esthétique des robots issus du biomorphisme souple en alimentant un logiciel de génération d'image par IA avec les photographies de nos prototypes matériels et les descriptions textuelles des sources qui les ont inspirés du point de vue biomorphique. Les sorties machine qui en résultent, présentées sur la dernière couche de la zoom.able, évoquent des relations prises dans l'écheveau du vivant et mettent en question, dans une démarche autoréflexive, la réification et la remédiation des qualités biomorphiques au sein de l'espace virtuel latent de la culture visuelle globale.







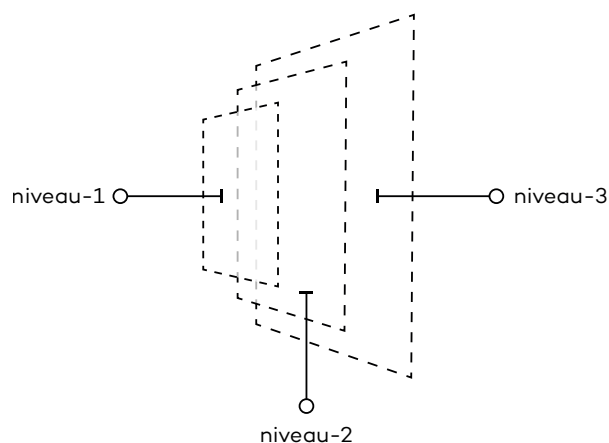




Cette contribution est publiée sur www.able-journal.org
dans le format zoom.able :

www.able-journal.org/fr/ex-silico

L'utilisateur.ice peut zoomer en avant ou en arrière dans le contenu en scrollant dans l'image et il ou elle peut déplacer l'image dans n'importe quelle direction. En zoomant, des couches successives apparaissent.



crédits

auteurs : Mads Bering Christiansen*, Ahmad Rafsanjani*, Jonas Jørgensen*

* Laboratoire de robotique souple du département de biorobotique de l'université du Danemark du Sud

photographie : Mads Bering Christiansen, Cao Danh Do

montage des photographies : Oliver Heldmann, Mads Bering Christiansen

à propos des auteurs

Mads Bering Christiansen est designer et doctorant au laboratoire de robotique souple du département de biorobotique de l'université du Danemark du Sud. Son travail de recherche porte sur les effets de l'application de l'esthétique biomorphique à des robots conçus pour interagir avec des êtres humains.

Ahmad Rafsanjani (PhD) est professeur au laboratoire de robotique souple du département de biorobotique de l'université du Danemark du Sud. Ses recherches portent sur l'incorporation de matériaux de robotique souple et de l'intelligence artificielle dans des applications allant de la locomotion bio-inspirée à la perception tactile.

Jonas Jørgensen (PhD) est professeur associé au laboratoire de robotique souple du département de biorobotique de l'université du Danemark du Sud. Son travail examine les enjeux liés à l'incarnation artificielle (*artificial embodiment*), la matérialité souple, et les interactions humain-robot, en combinant les méthodes des sciences techniques et naturelles avec des approches issues des sciences humaines et des démarches fondées sur la pratique en art et en design.

droits des illustrations et références

Copyright 2024 par les auteurs.
Reproduit avec autorisation.

bibliographie et références

OUVRAGES ET CHAPITRES D'OUVRAGE

Botar, Oliver. 2016. « Biomorphism ». In *Routledge Encyclopedia of Modernism* (1^{ère} éd.). Londres : Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781135000356-REM770-1>

Botar, Oliver et Isabel Wünsche (dir.). 2017. *Biocentrism and Modernism* (1^{ère} éd.). Londres : Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315096315>

McDonnell, Rachel et Bilge Mutlu. 2021. « Appearance ». In *The Handbook on Socially Interactive Agents: 20 years of Research on Embodied Conversational Agents, Intelligent Virtual Agents, and Social Robotics Volume 1: Methods, Behavior, Cognition* (1^{ère} éd., vol. 37, 105–146). New York : Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3477322.3477327>

Wilson, Edward O. 1984. *Biophilia*. Cambridge, MA : Harvard University Press.

ARTICLES SCIENTIFIQUES

Budak, Ece Polen, Onur Zirhli, Adam A. Stokes et Özge Akbulut. 2016. « The Breathing Wall (BRALL)—Triggering Life (in)animate Surfaces ». *Leonardo*, 49(2), 162–163. https://doi.org/10.1162/LEON_a_01199

Christiansen, Mads B., Jonas Jørgensen, Anne-Sophie E. Belling et Laura Beloff. 2020. « Soft Robotics and Posthuman Entities ». *Journal for Artistic Research*, 22. <https://doi.org/10.22501/jar.549014>

Christiansen, Mads B., Ahmad Rafsanjani et Jonas Jørgensen. 2023. « “It Brings the Good Vibes”: Exploring Biomorphic Aesthetics in the Design of Soft Personal Robots ». *International Journal of Social Robotics*. <https://doi.org/10.1007/s12369-023-01037-6>

Jørgensen, Jonas. 2023. « Towards a Soft Science of Soft Robots. A Call for a Place for Aesthetics in Soft Robotics Research ». *ACM Transactions on Human-Robot Interaction*, 12(2), 15:1–15:11. <https://doi.org/10.1145/3533681>

Kovač, Mirko. 2014. « The Bioinspiration Design Paradigm: A Perspective for Soft Robotics ». *Soft Robotics*, 1(1), 28–37. <https://doi.org/10.1089/soro.2013.0004>

Sandry, Eleanor. 2015. « Re-evaluating the Form and Communication of Social Robots ». *International Journal of Social Robotics*, 7(3), 335–346. <https://doi.org/10.1007/s12369-014-0278-3>

COMMUNICATIONS

Boer, Laurens et Harvey Bewley. 2018. « Reconfiguring the Appearance and Expression of Social Robots by Acknowledging their Otherness ». *Actes de la conférence « Designing Interactive Systems 2018 »*, 667–677. <https://doi.org/10.1145/3196709.3196743>

Sabinson, Elena, Isha Pradhan et Keith Evan Green. 2021. « Plant-Human Embodied Biofeedback (pheB) : A Soft Robotic Surface for Emotion Regulation in Confined Physical Space ». *Actes de la 15^e conférence internationale « Tangible, Embedded, and Embodied Interaction »*, 1–14. <https://doi.org/10.1145/3430524.3446065>

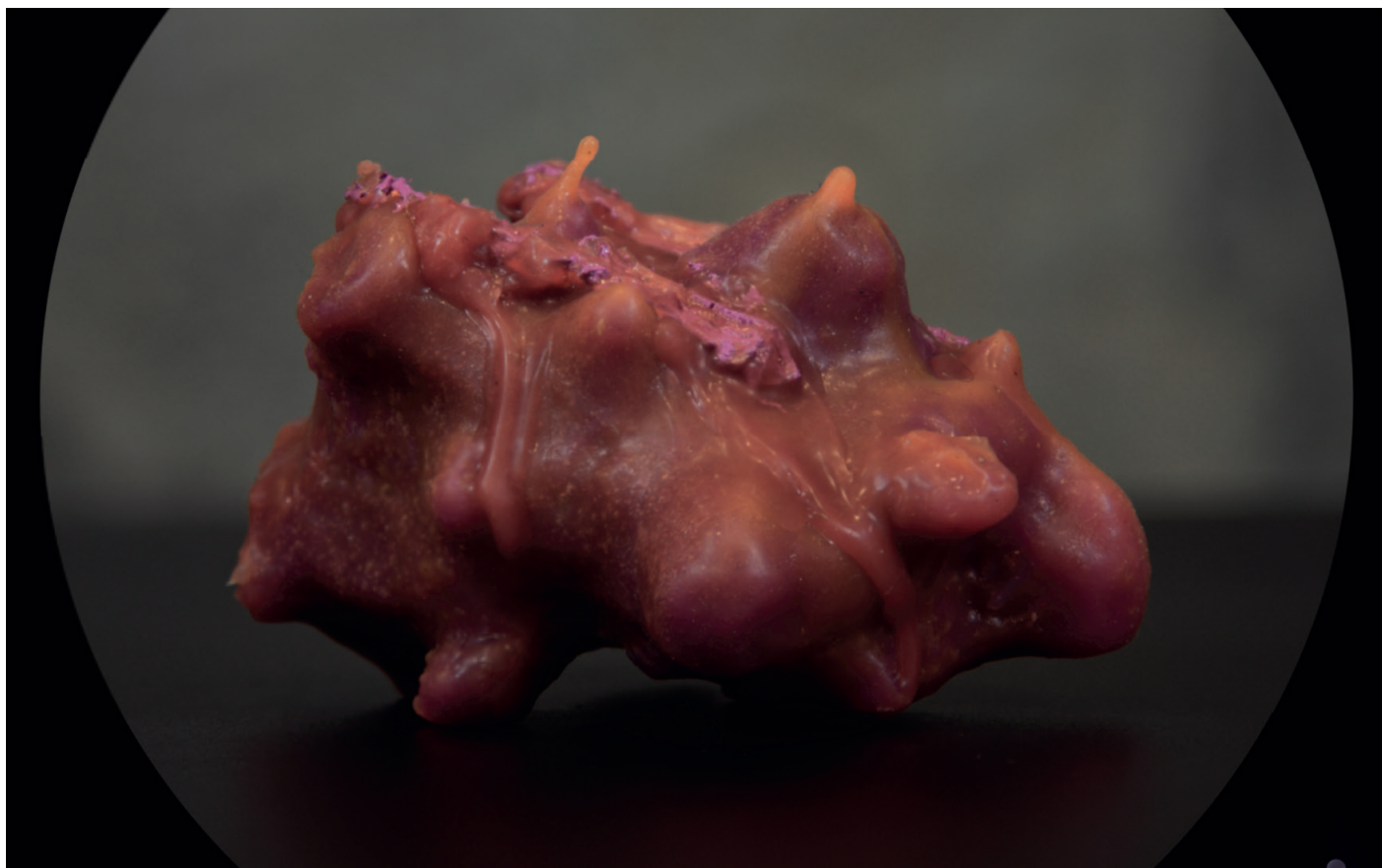
THÈSES DE DOCTORAT

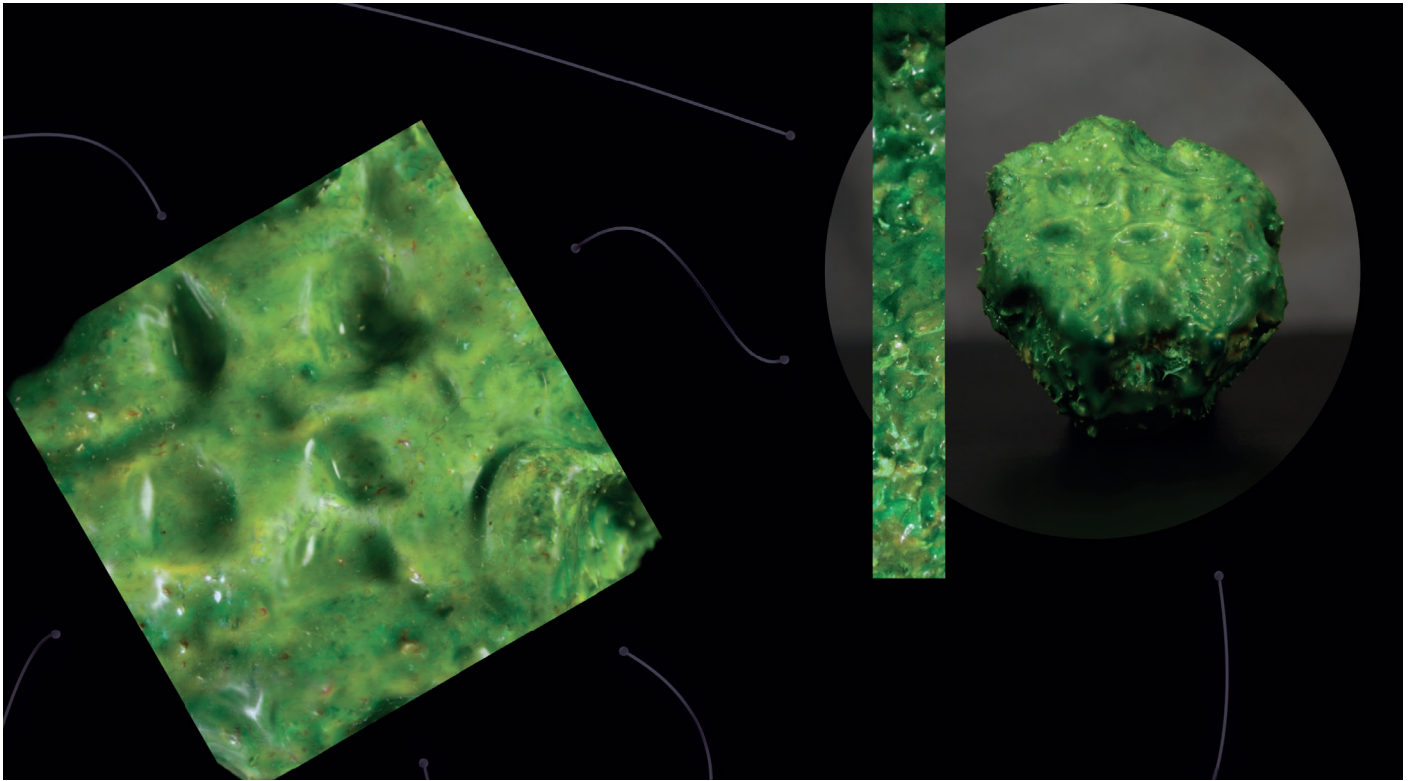
Jørgensen, Jonas. 2019. *Constructing Soft Robot Aesthetics: Art, Sensation, and Materiality in Practice*. Thèse de doctorat, IT université de Copenhague <https://pure.itu.dk/da/publications/constructing-soft-robot-aesthetics-art-sensation-and-materiality>

Wihart, Michael. 2015. *The Architecture of Soft Machines*. Thèse de doctorat, University College London. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1469447>

CATALOGUES D'EXPOSITION

Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum. 2008. *Leben? Biomorphe Formen in der Skulptur [Life? Biomorphic forms in sculpture]*. Cologne : Walther König.





pour citer cet article

Christiansen, Mads Bering, Ahmad Rafsanjani et Jonas Jørgensen. 2024. « Ex Silico : des biomorphes souples ». *Revue .able* : <https://able-journal.org/fr/ex-silico>

MLA FR Christiansen, Mads Bering, Ahmad Rafsanjani et Jonas Jørgensen. « Ex Silico : des biomorphes souples ». *Revue .able*, 2024. <https://able-journal.org/fr/ex-silico>

ISO 690 FR CHRISTIANSEN, Mads Bering, RAFSANJANI, Ahmad et JØRGENSEN, Jonas. « Ex Silico : des biomorphes souples ». *Revue .able* [en ligne]. 2024. Disponible sur : <https://able-journal.org/fr/ex-silico>

APA FR Christiansen, M.B., Rafsanjani, A. et Jørgensen, J. (2024). Ex Silico : des biomorphes souples. *Revue .able*. <https://able-journal.org/fr/ex-silico>

pour soumettre une contribution à *.able*, rendez-vous sur :
www.able-journal.org/contribuer

partenaires de la revue .able

.able est un projet initié par la Chaire arts & sciences (2017 - 2023) de l'École polytechnique, l'École des Arts Décoratifs et la Fondation Daniel et Nina Carasso. La revue est développée par le groupe de recherche Reflective Interaction d'EnsadLab (le laboratoire de recherche de l'École des Arts Décoratifs), avec, depuis 2024, comme soutien principal, la Fondation Daniel et Nina Carasso, en France et en Espagne. Editée par Actar Publishers, la revue .able est développée en partenariat avec l'École polytechnique (FR), l'École normale supérieure – PSL (FR), La Fémis – PSL (FR), l'Université du Québec à Montréal (UQÀM) et l'Université Concordia dans le cadre du Réseau Hexagram (CA), l'Université Humboldt de Berlin dans le cadre du Cluster d'Excellence « Matters of Activity » (DE), la School of Creative Media – Université municipale de Hong Kong (HK), l'École normale supérieure Paris-Saclay – La Scène de recherche (FR), la HEAD – Genève, Haute École d'art et de design (CH), l'Université de Toronto Mississauga (CA), l'UAV Université de Venise (IT), le Royal College of Art (UK), l'Université d'Australie-Occidentale (AU), l'Intermediatheque (Musée de l'Université de Tokyo) (JP), l'Université nationale autonome du Mexique UNAM – Groupe de recherche-création Arte+Ciencia (MX), la Faculté d'architecture, de design et d'urbanisme – Université de Buenos Aires (AR), l'Académie royale du Danemark – Architecture, design, conservation (DK), l'Université de Californie, Los Angeles, dans le cadre de UCLA Design Media Arts (US-CA), la Faculté des Beaux-Arts, Université Complutense de Madrid dans le cadre du groupe de recherche « Investigación, Arte, Universidad » (ES), EINA Centre universitaire de design et d'art de Barcelone dans le cadre de EINA Idea (ES-CT), l'Université des sciences et technologies Kwame Nkrumah (GH), l'Université d'art et de design de Linz, dans le cadre d'Interface Cultures (AT), l'Université d'art et de design de Kaywon (KR), la Faculté des Beaux-Arts de l'Université de Lisbonne (PT), l'académie d'art weißensee, Berlin (DE), l'Université de New York (US-NY), les Beaux-Arts de Paris – PSL (FR), Fundamental Research (BE) & l'Université de Maastricht (NL), l'École des arts et de la communication de l'Université de Malmö (SE), l'Université de Brasília (BR), l'Université de Nîmes (FR), la Faculté des sciences humaines de l'AGH Université des sciences et technologies de Cracovie (PL), l'Elisava, École supérieure de design et d'ingénierie de Barcelone (ES-CT), l'Académie des arts de Vilnius (FR) et ALUO, l'Académie des beaux-arts et du design de l'Université de Ljubljana (SI).

avec le soutien principal de :



édité par :



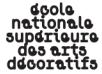
avec le soutien de :



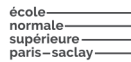
CHAIRE
BEAUTÉ-S



partenaires académiques :



UQÀM



— HEAD
Genève



UCLA



partenaires artistiques et culturels :





15:40

5G 76

• able

une revue visuelle à l'intersection de l'art
du design et des sciences, pour répondre
aux enjeux complexes de nos sociétés

en • es • fr

menu

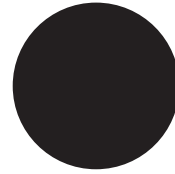
légendes

able-journal.org

suivez-nous sur les réseaux sociaux : @ablejournal
• instagram • facebook • twitter • linkedin • vimeo • youtube

**une revue visuelle à l'intersection de l'art,
du design et des sciences, pour répondre
aux enjeux complexes de nos sociétés**

www.able-journal.org



able