

CURRICULUM VITAE

Nathalie Delprat est enseignant-chercheur à Sciences Sorbonne Université (Université Pierre et Marie Curie) et effectue sa recherche au Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur, LIMSI-CNRS à Orsay.

Ses travaux en recherche et création interrogent les liens entre matérialité virtuelle, conscience corporelle et imaginaire à travers le développement d'une installation interactive RêvA qui est à la fois laboratoire d'expérience, support de médiation thérapeutique et outil de production artistique. Entre expérientiel et expérimental, sa démarche hautement interdisciplinaire l'a conduite à explorer de façon conjointe la dimension poétique, esthétique et scientifique de ce qu'elle a appelé le paradigme de Rêverie Augmentée qui lie ressenti émotionnel et conscience de soi à travers la transformation virtuelle du corps en un nuage, des gouttes d'eau ou une flamme. Ce projet s'ancre dans les travaux du philosophe Gaston Bachelard sur l'imagination matérielle et offre des perspectives radicalement nouvelles dans le développement de modèles thérapeutiques alternatifs pour la remédiation cognitive et émotionnelle.

Nathalie Delprat a obtenu le prix CNRS-Images en juin 2018 pour le projet ELEMENTA et un documentaire sur ses travaux sera réalisé en 2020 par le CNRS. Elle a obtenu une résidence courte en mai 2020 à l'Académie de France-Villa Médicis à Rome pour démarrer la rédaction d'un essai sur la dimension poétique et artistique de l'expérience de Rêverie Augmentée.

Repères biographiques

Maître de conférences, UFR d'Ingénierie, Université Pierre et Marie Curie depuis 1994 rattachée au Laboratoire de Modélisation en mécanique puis au LIMSI-CNRS depuis 2008
nathalie.delprat@limsi.fr et nathalie.delprat@upmc.fr

<https://limsi.fr> , <https://vida.limsi.fr> , <https://perso.limsi.fr/delprat/>

Co-responsable de la thématique VIDA (Virtualité, Interaction, Design et Arts) depuis 2012

2006 : Congé pour Recherche et Conversion Thématique, accordé par l'UPMC au Laboratoire de Modélisation en Mécanique, LMM, Paris, 6 mois

2016 : Délégation au CNRS, accordée par la section 7/Sciences de l'Information pour le projet RêvA au LIMSI, Orsay, 6 mois

2017 : Délégation au CNRS, renouvellement, 6 mois

2020 : Délégation au CNRS, accordée par la section 35/Sciences philosophiques, philologiques et Sciences de l'art pour le projet ELEMENTA, au Centre Gilles Gaston Granger, Aix-en-Provence, 6 mois

Diplômes et formation (études scientifiques et musicales)

- **Maître de Conférences, Université Pierre et Marie Curie**, Paris depuis 1994
- **A.T.E.R** en physique Université Paris VII, année universitaire 1993-1994
- **A.T.E.R** en physique Université Aix-Marseille II, année universitaire 1991-1992
- **Doctorat en Acoustique et Dynamique des Vibrations, spécialité Informatique Musicale**, Université Aix-Marseille II, directeur de thèse J-C. Risset, avril 1992
- **Master 2 Musique et Musicologie du XX^{ème} siècle**, cours d'informatique musicale, de composition et d'analyse, IRCAM Paris, en auditeur libre, 1991
- **Master classes avec Luigi Nono** (musique électronique et analyse), Centre Acanthes, Villeneuve-lès-Avignon, juillet 1989
- **Master classes avec Pierre Boulez/IRCAM** (informatique musicale et analyse), Centre Acanthes, Villeneuve-lès-Avignon, juillet 1988
- **Master 2 d'Acoustique et Mécanique**, option Acoustique musicale et perception, Université d'Aix-Marseille II, 1988
- **Université de Provence, Marseille I**, Licence et Master de Physique, 1986 -1987
- **Ecole de musique d'Arles** puis **Conservatoire d'Avignon**, Violon, 1973-1983

Aperçu activités d'enseignements

A côté des enseignements classiques des domaines de l'ingénierie, j'ai participé à la mise en place de nombreuses U.E. transverses que cela soit pour développer de **nouvelles approches pédagogiques**, pour proposer aux étudiants de découvrir **la pratique de l'interdisciplinarité** ou pour leur donner les outils conceptuels permettant une **démarche réflexive** sur le travail scientifique et son croisement avec **les sciences humaines et l'art**.

1/ Ingénierie : Mathématiques (L3) □ Mécanique des fluides (L1, M1) □ traitement du signal (L3, M2) : 1994-2003

2/ Sciences Humaines : Histoire des sciences L1 : 2000-2006 □ Histoire et Philosophie des sciences L2 Double Majeure Méca/Physique et Physique Mono-Intensif : 2014-2020 □ Sciences, Techniques, Société L1 : 2015-2018 □ Ateliers d'Histoire et Philosophie des sciences Doctorants (2001-2015)

3/ Arts et Sciences : Sciences pour la Musique L1 : 2000-2014 □ La voix chantée L1 : 2014-2016 □ Arts et Sciences L1 : 2015-2019 parcours Artistes Haut niveau UPMC et CNSMD de Paris □ Le son musical L2 : 2004-2014 □ Ateliers Sciences, Arts, Techniques et Société (SATS) Institut de Formation Doctorale Sorbonne Université Doctorants : depuis 2017 □ Ateliers Recherche et Création (ARC), IFD Sorbonne Université, Doctorants et étudiants en art : depuis 2019

Aperçu activités de recherche

Mes thématiques de recherche ont toujours été à l'**interface** de plusieurs domaines, ce qui m'a conduit à élargir mes compétences et à développer une mobilité thématique importante. A partir de l'interaction entre **traitement du signal** et **acoustique musicale**, j'ai développé une approche signal en **mécanique des fluides** qui a constitué un de mes axes de recherche jusqu'en 2015. Dans le même temps, j'ai développé un travail en recherche et création sur les liens entre **matérialité virtuelle** et **conscience corporelle** (projets NUAGE, RêvA, ELEMENTA) qui représente 100% de mon activité depuis 5 ans. Cette mobilité thématique s'est concrétisée par l'obtention d'un financement en **sciences humaines** de la MSH Paris-Saclay en 2017 pour le projet **ELEMENTA** impliquant 3 laboratoires et 5 partenaires du domaine scientifique, médical et culturel. Enfin, j'ai obtenu en 2020 une délégation CNRS pour poursuivre ce travail du côté de son **approfondissement théorique** au Centre Gilles Gaston Granger (CGGG, laboratoire de philosophie des sciences et d'épistémologie comparative, Aix-en-Provence) avec qui j'ai collaboré sur le projet **Biomorphisme : Approches conceptuelles et sensibles des formes du vivant**, réunissant philosophes, artistes et scientifiques (AMIDEX Marseille et Fondation Carasso).

Prix et distinctions

Obtention du prix CNRS-Images au *Festival Sciences en Lumière*, Vandœuvre-lès-Nancy, juin 2018 avec la prise en charge de la réalisation et de la production par le CNRS d'un documentaire sur ELEMENTA en 2020.

Sélection par la MSH Paris-Saclay du projet ELEMENTA parmi les 10 projets les plus marquants entre 2015 et 2020.

Obtention d'une résidence Médicis en mai 2020 à l'Académie de France-Villa Médicis à Rome pour la préparation d'un essai sur la Rêverie Augmentée.

Expertise et diffusion du savoir

Reviews et activités éditoriales

Journaux avec comités de lecture et conférences internationales dont Physics of Fluids, IEEE transactions on Speech and Audio Processing, International Music Computer Conf., European Signal Processing Conf., Applied Mathematics and Computation

Co-éditrice avec C. Jacquemin et S. Bianchini des actes des journées Simulation Technologique et Matérialisation Artistique, livre publié chez l'Harmattan en 2012

Participation comités d'évaluation

Membre de la commission de spécialiste, section 60 à l'UPMC (1995-2000)

Membre la commission d'enseignement en L1 de l'UFR de mécanique (1995-1998)
Membre la commission d'enseignement pour la mise en place du LMD (2001-2003)
Membre élue du conseil du département CHM au LIMSI (2012-2015)
Festival Les Bains Numériques: évaluation pour la sélection des projets art-science, Centre des Arts, Enghien- les-bains, 2012
National Science Foundation: rapport sur *l'émergence de nouvelles institutions art-science en France et comparaison de leurs caractéristiques avec des institutions établies depuis plus longtemps*, SEAD (Science, Engineering, Art, and Design), NSF Grant USA n°1142510, 2013
Labex Arts-H2H : évaluation pour l'appel à projets 2015
Concours Arts et Sciences, Asso. Doc-Up Université, 2017

Organisation colloques, journées d'étude, expositions

Organisation de deux journées d'étude avec C. Jacquemin (LIMSI-CNRS) et S. Bianchini (ENSAD) dans le cadre du PEPS-CNRS sur *Simulation Technologique et Matérialisation Artistique*, Paris 8 et 9 janvier 2009

Responsable du groupe de travail VIDA sur *le brouillard et sa simulation*, 2010

Organisation des séminaires VIDA (2008-2011) puis des Interférences VIDA (depuis 2012)

Curatrice avec Maurice Benayoun (artiste et enseignant à la School of Creative Media City, University of Hong Kong) de l'exposition d'art de la conférence internationale ACM Multimédia (700 participants), Nice, octobre 2019,

<https://benayoun.com/moben/2019/10/21/acm-mm-art-show-2019-nice/>

Diffusion du savoir vers le grand public (ateliers, expositions, vidéos)

ORA, Orgue et Réalité Augmentée, 5 vidéos, Festival Sciences en Seine, Paris, 2009

Atelier dans les NUAGE à la Nuit des Chercheurs, Ecole Polytechnique, Palaiseau, 2011

Matières et **Dans les nuages**, vidéos présentées à la Nuit des Chercheurs, Ecole Polytechnique, 2011

Le projet NUAGE, table ronde Fête de la Science, Créteil, 2011

L'action VIDA du LIMSI, table ronde sur Recherche en art-science, Festival CréaRecherche, Univ. Paris-Saclay, Orsay, 2012

Science et Art, conférence invitée dans les Conférences Horizon UPMC, Paris, 2014 et 2015

Le dialogue art-science, conférence invitée dans le cadre du festival Octobre Numérique, Espace Van Gogh, Arles, 2014

Almost Blue vidéo présentée au Festival Octobre Numérique, Arles, octobre 2014

ECHO(S) I et II, vidéo et installation interactive, œuvres lauréates de l'appel à projets du festival Octobre Numérique, Arles, 2014

Explorer les formes du vivant à travers leur matérialité : entre imaginaire poétique et modélisation scientifique, table ronde avec B. Julien, J. Pelletier et B. Sarreau, Friche Belle de Mai, 25 janvier 2019.

Exposition Biomorphisme : Approches sensibles et conceptuelles du vivant, Marseille Friche Belle de Mai du 9 novembre 2018 au 10 février 2019, présentation de 4 œuvres créées à partir du dispositif RêvA

Diffusion du savoir dans des séminaires ou tables rondes interdisciplinaires

- La problématique du tourbillon coléreux*, INRIA, Rennes, 2008
NUAGE et matière virtuelle, LIRIS, Lyon, septembre 2008
Interactions art-sciences, CETHIL, Lyon, 2013
Matérialité virtuelle et imagination matérielle : implications cognitives de l'expérience d'un avatar-nuage, Centre Emotions-CNRS, Paris, 2013
La Rêverie Augmentée de l'être nuageux : entre illusion perceptive et adhésion imaginative, Centre d'Éthique Contemporaine, Montpellier, 2013
Motivations et intérêts des scientifiques pour l'expérience art-science, IRIST, Institut de Recherches Interdisciplinaires sur les Sciences et la Technologie, Strasbourg, 2015
Comment l'interaction avec un avatar-nuage affecte-t-il le ressenti corporel, CHU de Tours, département de psychiatrie, Saint-Cyr sur Loire, 2016
Interfacing the self with a cloud-avatar, Centre de Recherche en Psychologie et Psychopathologie Clinique CRPPC, Université Lumière Lyon 2, Bron, 2016
L'avatar-nuage : une approche biomorphique du corps virtuel, « Biomorphisme et Création Artistique », Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines, Aix-en-Provence, 2017
Effacement du corps et sentiment de soi, Symposium sur « Représentations virtuelles du corps », Journées annuelles de thérapie psychomotrice et recherches, Antibes, 2017
Esthétique biomorphiste et paradigme de Rêverie Augmentée, IMERA et Friche-Belle de Mai, colloque Biomorphisme, Marseille, 2019

Installations, vidéos, performances

- ORA, Orgue et Réalité Augmentée*, N. Delprat, 5 vidéos (35'), Festival Sciences en Seine, Paris, visibles sur Youtube (Organ and Live Electronics, LAM), 2009
Matières et Dans les nuages, N. Delprat, vidéos présentées à la Nuit des Chercheurs, Ecole Polytechnique, 2011
Rêverie Augmentée, N. Delprat, Carnet de photographies, 200*150 (24 p.), 2013
Carnets d'expérience, N. Delprat, Montage photographique, vidéo (3'35"), 2013-2018
ECHO(S), N. Delprat, Vidéo (5'17"), présentée au Festival Octobre Numérique, Arles, 2014
ECHO(S)II, N. Delprat, Installation vidéo, présentée au Festival Octobre Numérique, Arles, 2014
Almost Blue, N. Delprat vidéo présentée au Festival Octobre Numérique, Arles, octobre 2014
Persona, N. Delprat, 2018, dyptique vidéo, avec la collaboration informatique de N. Ladevèze (LIMSI-CNRS)
Murmure, N. Delprat, 2018, Installation interactive avec collaboration informatique de N. Ladevèze et Y. Okuya (LIMSI), J-M Couturier (BlueYeti)
Performance dansée autour de la Rêverie Augmentée, collaboration avec E. Businet, H. Métani, H. Nunogaki, A. Peluso, I. Prandi : danseurs du Pôle National Supérieur de Danse Cannes-Mougins | Marseille, apprentis au Ballet National de Marseille (BNM-NEXT) encadrés par Flora Aubry (PNSD), Marseille, exposition Biomorphisme, 2019

Articles dans des revues internationales à comité de lecture

- D.Arfib, **N. Delprat**, *Musical Transformations through Modifications of Time-Frequency Images*, The Computer Music Journal, MIT Press, pp vol 17, 1993
- **N. Delprat**, *Global frequency modulation laws extraction from the Gabor transform of a signal : a first study of the interacting components case*, IEEE Transactions on Speech and Audio Processing, pp 64-72, vol 5, n°1, 1997
- **N. Delprat**, *Rossiter formula: a simple spectral model for a complex amplitude modulation process?* Physics of Fluids, vol 18, n°7, 2006
- **N. Delprat**, *Low-frequency components and modulation processes in compressible cavity-flows*, Journal of Sound and Vibration, vol 329, n° 22, pp 4797-4809, 2010
- J. Basley, L. Pastur, **N. Delprat**, F. Lusseyran, *Space-time aspects of a three-dimensional multi-modulated open cavity flow*, Physics of Fluids, v25, pp 1-33, 2013
- J. Basley, L. Pastur, F. Lusseyran, J. Soria, **N. Delprat**, *On the modulating effect of three-dimensional instabilities in open cavities flows*, Journal of Fluid Mechanics, Cambridge University Press, vol 769, pp 546-578, 2014
- **N. Delprat**, B. Escudié, P. Guillemain, R. Kronland-Martinet, B. Torresani, Ph. Tchamitchian, *Asymptotic Wavelet and Gabor Analysis: Extraction of Instantaneous Frequencies*, IEEE Transactions on Information Theory, Special issue on Wavelets Transform and Multiresolution Analysis, vol 2, n° 38, pp, 1992
- J. Basley, L. Pastur, F. Lusseyran T. Faure, **N. Delprat**, *Experimental investigation of global structures in an incompressible cavity flow using time-resolved PIV*, Experiments in Fluids, Special issue, vol 50, n°4, pp 905-918, march 2011

Articles dans des revues nationales à comité de lecture

- **N. Delprat**, B. Diasparra, E. Hervieu, *Identification des régimes d'un écoulement air-eau à partir d'une représentation spatio-fréquentielle*, C.R. Acad. Sciences Paris, Série II.b, Mécanique des fluides, vol 327, n°8, 1999
- **N. Delprat**, L. Mazliak, *Du bon usage de l'indisciplinarité*, Gazette des mathématiciens, Société Française de Mathématiques, pp 85-88, n°109, juillet 2006
- *Communications dans des congrès internationaux à comité de lecture*
- **N. Delprat**, P. Guillemain, R. Kronland-Martinet, *Parameters estimation for non-linear resynthesis methods with the help of a time-frequency analysis of real sounds*, International Computer Music Conference, Glasgow, 1990
- D. Arfib, **N. Delprat**, *Selective Transformations of sounds: application to the vibrato modification*, Audio Engineering Society International Conference, Amsterdam, 1998
- D. Arfib, **N. Delprat**, *Alteration of the vibrato of a recorded voice*, International Computer Music Conference, 1999
- C. D'alessandro, M. Noisternig, S. Le Beux, L. Picinali, B. F. G. Katz, C. Jacquemin, R. Ajaj, B. Planes, N. Strumel and **N. Delprat**, *The ORA project: audio-visual live*

electronics and the pipe organ, ICMC 2009, International Computer Music Conference, 2009

- J. Basley, L. Pastur, F. Lusseyran, T. Faure, **N. Delprat**, *8th International Symposium on Particle Image Velocimetry*, Melbourne (Australia), August 25-28, 2009

Communications dans des congrès nationaux à comité de lecture

- Pastur L., Lusseyran F., Basley J., **Delprat N.**, *Reduction of the complexity of an open cavity air-flow by catching the spatial flow organization within a few dynamical modes*, Chaos and Complexity Conference 11, Lille, juin 2010

Communications dans des congrès sans actes diffusés

- **Delprat N.**, Basley, J. Pastur, L. R. Lusseyran, F. Faure, Th. M., *Investigation of the different amplitude modulated regimes observed in an experimental incompressible cavity flow*, Euromech Fluid Dynamics Conference - 8, Bad Reichenhall (Germany), 13-16 September 2010
- Lusseyran, F., Basley, J., Schmid P.J, Pastur L., **Delprat N.**, *Dynamic Koopman modes of an experimental incompressible cavity flow*, Euromech Fluid Dynamics Conference – 8, Bad Reichenhall (Germany), 13-16 September 2010
- Alizard, F., Basley, J., Robinet, J. Ch., Faure, Th. M., Pastur, L. R. Gloerfelt, X., Lusseyran, F., **Delprat, N.**, *Flow dynamics in open square cavity : experimental and stability comparisons*, Euromech Fluid Dynamics Conference – 8, Bad Reichenhall (Germany), 13-16 September 2010
- Basley, L. Pastur, F. Lusseyran, J. Soria, **N. Delprat**, *On the modulating effect of three-dimensional instabilities in open cavities flows*, journée de Dynamique des Fluides du Plateau organisée par le Labex LaSIPS, Orsay février 2014

Axe : Matérialité virtuelle et conscience de soi

Ouvrages individuels et collectifs

- S. Bianchini, **N. Delprat**, C. Jacquemin (Eds), *Simulation technologique et matérialisation artistique - une exploration transdisciplinaire arts-sciences*, 194p, Paris, L'Harmattan, 2012, ISBN 9782296559387

Chapitres d'ouvrages

- R. Ajaj, **N. Delprat**, C. Jacquemin, *Le brouillard comme objet de simulation : la question du sensible et de l'imaginaire*, in *Simulation technologique et Matérialisation artistique: une exploration transdisciplinaire arts-sciences*, 10p, Paris, L'Harmattan, 2012, ISBN 9782296559387
- **N. Delprat**, *Walking clouds and Augmented Reverie*, in *Water is in the Air: Physics, Politics and Poetics of Water in the Arts*, Annick Bureaud (Ed.), Leonardo/ISAST, MIT Press, Leonardo ebook series, Kindle Edition, 3p, February 2014, ISBN 9780262757010

- **N. Delprat**, C. Jacquemin, C. d'Alessandro, *Recherches arts-sciences au LIMSI-CNRS: conversation à trois voix*, in *Images Interactives: Arts, Sciences et Cultures du Visuel*, 16 p., sous la direction de J-P Fourmentraux, collection Essais, Editions de la Lettre Volée, Bruxelles, 2016, ISBN 9782873174712
- **N. Delprat**, *Quand l'art et la science inventent ensemble d'autres explorations de soi*, entretien réalisé par S. Allemand. In *MSH Paris-Saclay, 5 ans d'interdisciplinarité sur un plateau*. Cachan : MSH Paris-Saclay Editions, 97-104, 2020, ISBN 978-2-490369-04-1 Disponible sur : <http://msh-paris-saclay.fr/la-msh-paris-saclay-publie-son-livre-anniversaire-5-ans-dinterdisciplinarite-sur-un-plateau/>

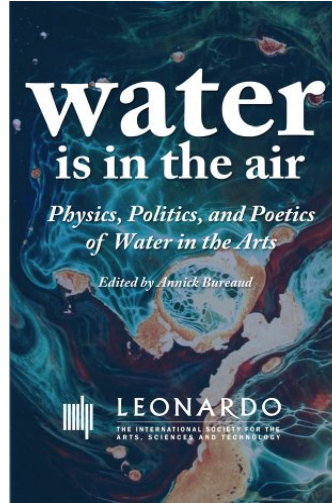
Articles dans des revues internationales à comité de lecture

- **N. Delprat**, C. Leroux, S. Fdili Alaoui, *Experience of a cloud-avatar: scientific challenges and artistic perspectives*, *International Journal of Design and Innovation Research*, vol. 6- n°1, 2011
- **N. Delprat**, *Walking clouds and Augmented Reverie*, *Leonardo MIT Press Journal*, vol. 47, n°1, pp 68-69, 2014

Articles dans des revues nationales à comité de lecture

- **N. Delprat**, C. Jacquemin, *VIDA: une thématique art-science dans un laboratoire de recherche*, revue TSI, vol 32/3-4, Technique et Sciences Informatiques, 2013
- *Communications dans des conférences à comité de lecture*
- **N. Delprat**, *Elaboration d'une approche art-science: prétextes, tentatives, questions*, in *Arts, Sciences et Technicités*, Giordan A., Martinand J.-L. et Triquet E. (Eds), 30^{ième} Journées Internationales sur la communication, l'éducation, et la culture scientifiques, technique et industrielles, Chamonix, mai 2009 (en ligne)
- **N. Delprat**, C. Leroux, S. Fdili Alaoui, *In the clouds - Virtual experience of a matter*, proceedings 13th Virtual Reality Int. Conference, VRIC LavalVirtual, 6-8 avril, 2011
- **N. Delprat**, *Imagination matérielle et images virtuelles : la Rêverie Augmentée de l'être nuageux*, conférence Bachelard 2012, organisée par le Centre International de Synthèse, le Cirphles (ENS-CNRS) et le LARSIM (CEA), ENS-ULM, Paris, mai 2012). Disponible sur Hal : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01233281>
- **N. Delprat**, *Temporalités du virtuel et réalités du corps : de l'être nuageux aux doubles de Narcisse*, colloque international sur Le sujet digital, novembre 2014, Université Paris 8, Paris, 2016. Disponible sur Hal : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01233281/document>
- **N. Delprat**, *Effacement des frontières corporelles et sentiment de soi dans l'expérience de l'avatar-nuage*, symposium aux Journées Annuelles de Thérapie Psychomotrice 2017, Le corps et ses représentations, Antibes, 2019. Disponible sur Hal : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02146012/document>
- **N. Delprat**, *Catalogue de l'exposition Biomorphisme*, Friche-Belle de Mai Marseille, 9 novembre 2018 -10 février 2019, éditions NAIMA 2020, en cours de publication
- **N. Delprat**, *Sentiment des limites et immersion imaginative dans l'expérience de*

Rêverie Augmentée : une approche biomorphique du corps virtuel, colloque Biomorphisme, 24-25 janvier 2019, Friche Belle de Mai éditions NAIMA 2020, en cours de publication



Liens vers vidéos et sites

- Projet RêvA : vidéo de l'expérience de Rêverie Augmenté avec des nuages (session de travail dans la halle de Réalité Virtuelle du LIMSI)
https://www.youtube.com/watch?v=hwSR_ihy-wI&feature=youtu.be
- Projet ELEMENTA : <https://vida.limsi.fr/elementa>
extrait d'une session de travail avec les danseurs au LMA-CNRS
<https://www.youtube.com/watch?v=16693uuY4MQ&feature=youtu.be>
- Projet Biomorphisme : <https://biomorphisme.hypotheses.org>
<https://vida.limsi.fr/biomorphisme/>