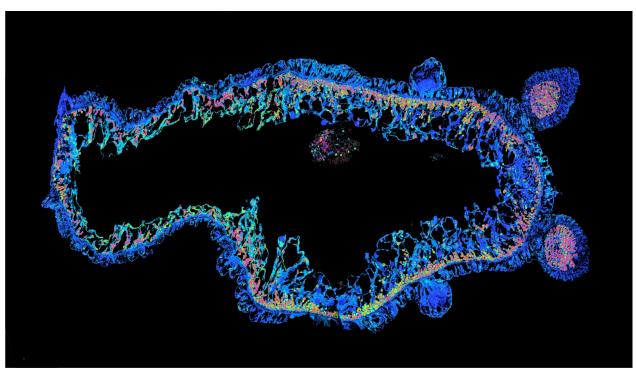
DOSSIER DE PRESSE



SOMMAIRE

COMMUNIQUÉ PARCOURS DANS L'EXPOSITION INTERACTIFS SCIENTIFIQUES INSTALLATIONS ARTISTIQUES : SÉLECTION ÉVÉNEMENTS ET MÉDIATION CULTURELLE REMERCIEMENTS	5 11 13		
		INFORMATIONS PRATIQUES	22
		HORAIRES	22



Symbiotic engine © Raedecker Nils

Symbiose entre l'hydre verte d'eau et des algues vertes résidant à l'intérieur de ses cellules gastro-dermiques.

COMMUNIQUÉ

INVISIBLES. La vie cachée des microbes, 27.06.2024 - 04.01.2026

Dans la lignée de ses expositions thématiques interactives, à l'intersection entre sciences, culture et société, le Musée de la main UNIL-CHUV, en collaboration avec le Pôle de recherche national (PRN) Microbiomes, invite le public à s'immerger dans l'univers surprenant et inattendu des microorganismes.

UNE EXPOSITION SUR UN MONDE INVISIBLE

Cette exposition explore un monde fascinant et largement méconnu, celui des micro-organismes qui nous accompagnent. Omniprésents, mais invisibles, ils forment des communautés, les microbiomes, qui jouent un rôle majeur pour la santé et l'environnement. À l'origine de la vie sur Terre, ils sont essentiels à l'équilibre de tous les écosystèmes. Si certains sont source de maladies, une grande majorité ne l'est pas.

« INVISIBLES » vous invite à un voyage à travers divers habitats microbiens : des sols aux océans en passant par l'air et les plantes, ou encore le corps humain. Mais que sont les microbes ? Comment vivent-ils ? Comment interagissent-ils pour former des ensembles qui à leur tour échangent avec le milieu dans lequel ils se déploient ? Et quelles fonctions y ont-ils, bénéfiques ou parfois dangereuses ? Les microbiomes sont au cœur de nombreux processus biologiques indispensables au développement, au maintien, voire à la réparation des environnements qu'ils ont contribué à façonner. Leurs actions peuvent être impliquées dans la dépollution, dans la production de matériaux biodégradables ou encore dans la transformation et la conservation d'aliments. Il est grand temps que nous prêtions une attention particulière aux formes de vie minuscules qui nous habitent et nous entourent.

UNE APPROCHE MULTIPLE POUR SCRUTER LES UNICELLULAIRES

Conformément à sa philosophie, le Musée de la main panache les approches, entre biologie, santé, écologie, sociologie, anthropologie, histoire des sciences et des arts. Convaincu de l'importance d'être un lieu de paroles multiples, il fait coexister débats scientifiques et interprétations artistiques, suscitant la réflexion.

DES EXPÉRIENCES POUR DÉCOUVRIR LE VIVANT MINUSCULE

L'exposition offre un aperçu des recherches scientifiques qui étudient les fascinantes communautés microbiennes révélant leurs rôles cruciaux dans l'équilibre du vivant et de son environnement. Le public découvre à travers des dispositifs interactifs la complexité et le dynamisme de la vie microbienne, aussi bien que les défis et les prouesses de la recherche fondamentale.

Où les microbes se cachent-ils? À quoi ressemblent-ils? Comment interagissent-ils? Comment communiquent-ils? Quels sont les rôles des micro-organismes aquatiques? Que font les microbes aériens? Quelles sont les fonctions des microbes qui peuplent le sol? Comment les microbes nichés dans les plantes, les animaux et les êtres humains agissent-ils? Autant de questions qui sont abordées par ces différents dispositifs interactifs qui invitent à revoir notre perception de ces êtres vivants invisibles à l'œil nu.

L'ART POUR RENDRE VISIBLE L'INVISIBLE

Les images, dispositifs et modules interactifs de l'exposition entrent en dialogue avec des installations d'artistes pour questionner notre rapport aux micro-organismes qui constituent notre environnement et colonisent notre corps. Ainsi, l'installation d'ecoLogicStudio (GB), qui représente et abrite des microalgues, nous rappelle le rôle fondamental joué par certains microbes dans la production d'oxygène et l'apparition de la vie sur Terre. Avec leurs autoportraits microbiens ou

armoiries familiales insolites, Mellissa Monsoon (GB), François-Joseph Lapointe (QC) et Kathy High (USA) nous font prendre conscience que les micro-organismes façonnent notre identité. Quant aux ex-voto d'Anna Dumitriu (GB), ils pointent le rapport ambivalent que nous entretenons avec ce monde invisible : teinté de crainte mais aussi de gratitude. Et pour finir, diverses créations contemporaines montrent que le regard porté sur ces potentiels alliés est en train de changer. À l'image de la brique du futur imaginée par l'architecte Sébastien Tripod (CH), nombre de matériaux sont aujourd'hui conçus avec le concours d'organismes vivants et tentent de préserver les écosystèmes qui nous accueillent.

Participent également : Rosie Broadhead (GB) / Marguerita Hagan (USA) / Alex May (GB) / Mycrobez (CH) / Polybion & Ganni (ES, MX & DK) / Diana Scherer (NL) / Theanne Schiros, Anne Marika Verploegh Chassé & Public School NY (USA) / Steiner & Lenzlinger (CH) / Studio Lionne van Deursen (NL).

ÉVÉNEMENTS À NE PAS MANQUER

Afin d'offrir à ses publics des outils et des connaissances pour mieux comprendre l'influence de la vie microbienne sur la santé et l'environnement, le Musée de la main propose des activités qui ont pour but de créer des passerelles entre les sciences et la cité.

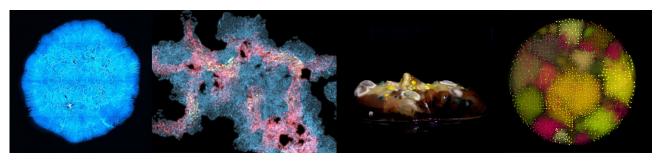
Un cycle de conférences « Bien vivre avec les microbes ? » (dès l'automne 2024), des « Rendez-vous avec les microbes » pour expérimenter la subtilité du monde microbien, un week-end portes ouvertes invite les « Labos au musée » (novembre 2025) et des visites guidées pour divers publics. Mais aussi des activités pour les familles et les écoles ainsi que des parcours pour découvrir l'exposition de manière ludique.

Programme complet des activités, réservations et informations : www.museedelamain.ch, musee.main@hospvd.ch, +41 21 314 49 55

CONTACT MÉDIAS / CORPUS D'IMAGES

Martine Meyer, conservatrice, responsable communication, martine.meyer@hospvd.ch, +41 21 314 49 64

L'équipe du musée vous met volontiers en lien avec les scientifiques des différents domaines de recherche présentés dans l'exposition.



- 1. Bactéries Escherichia coli en culture © Estelle Pignon, UNIL / 2. Chronospective on moving bacteria © Sean Booth /
- 3. Microbial me @ Mellissa Monsoon / 4. Performance Je mange donc je suis. Becoming kimchi. Microbiome Selfie @ François-Joseph Lapointe

PARCOURS DANS L'EXPOSITION

INVISIBLES. La vie cachée des microbes

Cette exposition explore un monde fascinant et largement méconnu, celui des micro-organismes qui nous accompagnent. Omniprésents, mais invisibles, ils forment des communautés, les microbiomes, qui jouent un rôle majeur pour la santé et l'environnement. À l'origine de la vie sur Terre, ils sont essentiels à l'équilibre de tous les écosystèmes. Si certains sont source de maladies, une grande majorité ne l'est pas.

« INVISIBLES » vous invite à un voyage à travers divers habitats microbiens : des sols aux océans en passant par l'air et les plantes, ou encore le corps humain. Mais d'abord, les microbes, qu'est-ce que c'est ? Comment vivent-ils ? Comment interagissent-ils pour former des ensembles qui à leur tour échangent avec le milieu dans lequel ils se déploient ? Et quelles fonctions y jouent-ils, bénéfiques ou parfois dangereuses ?

Les microbiomes sont au cœur de nombreux processus biologiques indispensables au développement, au maintien, voire à la réparation des environnements qu'ils ont contribué à façonner. Leurs actions peuvent être impliquées dans la dépollution, dans la production de matériaux biodégradables ou encore dans la transformation et la conservation d'aliments. Il est grand temps que nous prêtions une attention particulière aux formes de vie minuscules qui nous habitent et nous entourent.

ORIGINES

Micro-organismes, pionniers de la vie sur Terre

Les micro-organismes sont à l'origine de la vie sur Terre. Il y a environ quatre milliards d'années, ils ont colonisé et façonné notre environnement, en ouvrant la voie aux formes de vie multicellulaires apparues beaucoup plus tard. Leurs premières traces se révèlent à travers des structures minérales fossilisées, générées par des communautés microbiennes, témoins de l'histoire terrestre. Cruciaux pour l'oxygénation planétaire, et à la base de l'évolution de tous les organismes, les microbes dévoilent des secrets sur les origines de la vie et inspirent la recherche de celle-ci sur d'autres planètes. Leur diversité génétique et métabolique remarquable a favorisé des symbioses avec d'autres êtres vivants qui les ont parfois même intégrés.

Ainsi, la présence des microbes depuis des millions d'années souligne leur importance et suggère qu'ils continueront à influencer l'évolution de la vie sur notre planète probablement pour des millions d'années encore.



© Musée de la main UNIL-CHUV

MICRO-ORGANISMES

Imperceptibles et omniprésents

Le mot « micro-organisme » regroupe des êtres vivants très divers par leurs origines, biologies et formes, mais semblables par leur petite taille, ce qui les rend invisibles à l'œil nu.

Le terme « microbes » est également utilisé et comprend les archées, les bactéries, les champignons, les protistes ainsi que les virus, même si ces derniers ne sont pas tout à fait considérés comme vivants.

Tous ces organismes ont traversé les âges. Ils se sont adaptés aux changements environnementaux, survivant à des conditions extrêmes tout en co-évoluant et interagissant étroitement entre eux ainsi qu'avec d'autres formes de vies. Leurs capacités à se reproduire rapidement, à échanger des gènes et à occuper divers habitats leur a permis de prospérer dans presque tous les milieux, des océans aux déserts. En tant qu'acteurs majeurs des cycles biogéochimiques, ils façonnent le climat, la qualité de l'air, de l'eau et contribuent à la fertilité des sols. La biomasse microbienne estimée est vingt fois plus grande que celle de tous les animaux réunis, ce qui souligne leur rôle central dans l'équilibre écologique.

La fascinante variété du monde microbien met en lumière l'intérêt de les étudier et de les comprendre davantage.

MICROBIOMES

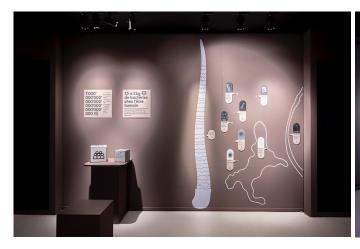
Interactions et échanges

Les micro-organismes s'assemblent spontanément en communautés complexes, adaptées à leurs niches environnementales. Ensemble, ils interagissent et assurent des fonctions essentielles pour leur survie dans un habitat. Ces populations de microbes composent un microbiote. Si on inclut leurs activités et leurs interactions internes et externes, on parle alors d'un microbiome.

Les échanges entre ces organismes sont riches, dynamiques et complexes, façonnant nos écosystèmes de manière subtile et souvent invisible. Leurs relations vont de la compétition pour les ressources à la coopération pour la survie. Par exemple, dans le sol, bactéries et champignons peuvent s'associer en symbiose pour échanger nutriments contre carbone et favoriser ainsi la santé des plantes.

Depuis leur apparition, toutes les formes de vie, végétales ou animales, et donc humaines, cohabitent avec des microbes, tissant un dense réseau d'interactions et d'interdépendances, dont la portée demeure encore largement méconnue.

Toute modification dans les microbiomes peut avoir des conséquences dommageables sur l'environnement, ce qui souligne l'urgence de comprendre les subtils équilibres de ces écosystèmes microbiens.





© Musée de la main UNIL-CHUV

OBSERVATIONS

Étudier l'invisible

L'histoire de la découverte des micro-organismes est rythmée par l'invention et le perfectionnement d'outils d'observation et d'analyse mis au point pour déceler l'invisible. Dès les premières visualisations, dans la deuxième moitié du 17° siècle, l'évolution de ces instruments n'a cessé d'amener de nouvelles connaissances nécessaires à une meilleure compréhension de la vie microbienne. Cette vision du monde inédite révolutionne la pensée scientifique et conduit à l'essor de nouveaux domaines d'étude. Elle ouvre aussi la voie à une véritable chasse aux microbes à l'origine des grandes maladies infectieuses qui déciment l'humanité.

En quelques décennies, la plupart des micro-organismes à l'origine de ces fléaux sont identifiés. Puis, pour les prévenir et les éradiquer, les premières mesures de santé publique voient le jour. Le mot « microbe » devient le terme communément utilisé pour définir ces petits êtres. Associé aux agents infectieux responsables des maladies, il a au sein de la société, une connotation négative qui perdure encore de nos jours. Et pourtant, les pathogènes représentent une minorité face aux microorganismes nécessaires à la vie.

MICROBES ET SOCIÉTÉ

Collaborations ancestrales

Les collaborations entre les humains et les micro-organismes ont débuté bien avant la compréhension scientifique de leur existence. Notre histoire commune s'exprime notamment au travers de la maîtrise de la fermentation. Facilitée par les microbes tels que les levures et les bactéries lactiques, elle est l'une des plus anciennes méthodes de conservation des aliments. Ce fut une révolution pour les premières sociétés agricoles, leur permettant de survivre aux mois d'hiver et aux périodes de disette, ou encore de voyager longtemps sans que leurs provisions ne se gâtent. Les humains ont appris à maîtriser cette technique et l'ont intégrée dans leur quotidien, influençant ainsi leur santé, leur culture et leur économie. La fermentation est donc bien plus qu'un simple processus biochimique ; elle est un véritable pont entre nature et culture. De nos jours, cette pratique vit un fort regain d'intérêt.

Depuis que les effets des microbes sur notre corps sont mieux connus, de nouveaux produits sont développés. Prévus pour renforcer les microbiomes ou combattre les nuisibles, ces préparations peuvent contenir des micro-organismes vivants (probiotiques), des nutriments qui leur sont destinés (prébiotiques) ou des éléments produits par leur activité (postbiotiques).

Longtemps craints dans le domaine médical, les micro-organismes sont aujourd'hui aussi porteurs de promesses dans des domaines aussi variés que l'agriculture, l'alimentation, la santé ou encore la cosmétique.





© Musée de la main UNIL-CHUV

ÉCOSYSTÈMES

Équilibres fragiles

Face aux défis environnementaux et aux changements climatiques actuels, les microbes jouent un rôle capital dans la régulation des écosystèmes et des organismes vivants. Il est donc primordial d'intégrer les micro-organismes dans une nouvelle vision de la vie sur Terre et de repenser les rapports entre humains et environnement.

L'étude de ces êtres invisibles et de leurs activités contribue à une meilleure compréhension de la complexité du vivant. Leur grande variété ouvre des perspectives prometteuses en matière de dépollution, d'alternatives à la pétrochimie, d'énergie renouvelable et de fertilisation biologique des sols. Face aux bouleversements écologiques en cours, préserver au mieux la biodiversité microbienne semble donc essentiel.

EAU

Des lacs aux océans, ces environnements recèlent une grande biodiversité microbienne, souvent méconnue. Les recherches sur les microbiomes aquatiques révèlent la richesse de cet écosystème et son importance dans les chaînes alimentaires. Nourriture essentielle pour beaucoup d'êtres vivants, le plancton est composé entre autres de virus, bactéries, archées et protistes. Chaque litre d'eau de mer contient des milliards de microbes de taille variant de 0,01 m à 1 cm – ce qui représente la même différence d'échelle qu'entre une fourmi et un brontosaure.

Les micro-organismes aquatiques participent également à la santé des rivières, lacs et océans, en régulant le climat et la biosphère de ces milieux. Chaque année, le plancton génère 50% de l'oxygène de l'atmosphère à partir d'eau, de CO₂, de sels minéraux et de lumière.

En mourant, il tombe au fond des océans, mais conserve, en son sein, le carbone absorbé de son vivant et contribue ainsi à sa séquestration.

Comprendre le fonctionnement et la vulnérabilité des microbiomes aquatiques face à la pollution et au changement de leur milieu de vie est indispensable pour préserver notre planète. Leur potentiel est également exploité pour purifier les déchets et les eaux usées, ainsi que pour dégrader les contaminants dans divers habitats. Tout cela souligne l'intérêt de révéler la vie microbienne aquatique.



© Musée de la main UNIL-CHUV

AIR

Malgré les apparences, les airs contiennent aussi des micro-organismes.

Des recherches explorent les microbiomes aériens dans diverses régions, des villes aux Alpes, en passant par les pôles, pour saisir leur composition et leurs rôles.

Les étudier offre une meilleure connaissance de leur impact sur le climat, notamment dans la formation des nuages et des précipitations, ainsi que dans les cycles biogéochimiques de l'azote et du carbone.

À plus petite échelle, comprendre les flux des microbes aériens permettrait de mieux gérer les risques de transmission de maladies par voie aérienne, par exemple, dans nos espaces de vie et de travail.

La dispersion des micro-organismes par l'activité animale et humaine, ainsi que par les vents et courants atmosphériques, influence la migration et la distribution géographique microbienne. L'arrivée de nouveaux microbes par les airs peut menacer la biodiversité locale et perturber les écosystèmes. La dissémination à longue distance des agents pathogènes, y compris des bactéries résistantes aux antibiotiques, est une préoccupation croissante, comme en témoigne leur détection en haute altitude.

La recherche continue à explorer la composition, l'évolution et les fonctions des microbiomes aériens, et considère l'impact des activités humaines sur ces communautés comme un enjeu majeur.

SOL ET PLANTES

Les sols abritent une vie foisonnante : plus d'un milliard de microorganismes, appartenant à environ 10'000 espèces différentes, se nichent dans un seul gramme de terre. Par la décomposition de la matière organique, ils jouent un rôle vital dans l'équilibre écologique des sols. Certains microbes ont même la capacité de dégrader les contaminants du sol, contribuant ainsi à la détoxification de notre environnement. Ce sont également les êtres invisibles de la terre qui lui donne une odeur subtile après la pluie.

Les microbiomes des sols et des plantes sont étroitement liés. Près des racines, des microorganismes établissent des relations bénéfiques avec les végétaux et participent à leur développement, à leur nutrition et à leur protection.

Agir sur la composition microbienne des sols a un impact direct sur une gestion durable des terres ainsi que sur la santé des plantes et la nôtre.





© Musée de la main UNIL-CHUV

HUMAINS ET ANIMAUX

Depuis toujours, les microbes colonisent les macro-organismes, y assurant des fonctions très importantes.

Notre corps abrite environ autant de cellules humaines que de microbes. Ces derniers contribuent à notre développement et à notre santé. Comprendre leurs interactions et leurs effets n'est pas aisé en raison de la complexité de notre environnement corporel. Mais, les bienfaits des microbiotes humains semblent considérables, allant de la bonne digestion au renforcement du système immunitaire, en passant par le maintien de la santé mentale.

Les scientifiques cherchent à identifier les contributions de « nos » microbes afin d'intervenir sur la composition des microbiotes et de maîtriser ainsi leurs effets néfastes. L'absence ou la surabondance d'un type de micro-organismes peut entraîner des troubles ou des maladies, comme des inflammations intestinales.

Toutefois, il reste encore difficile de déterminer si les microbes sont directement responsables de certains effets ou si leur présence est la conséquence d'autres changements dans le corps. Des éléments de réponses pourraient se trouver dans des observations chez d'autres animaux. Ainsi, privées de leurs bactéries intestinales, des abeilles semblent perdre leur capacité à communiquer entre elles.

Nos micro-organismes ne sont pas qu'un entourage passif. Leur aptitude à influencer notre vie et notre environnement continue de nous étonner.

MATIÈRES VIVANTES

Les microbes ont longtemps été ignorés dans le domaine de la construction. Une fois découverts, ils ont été considérés comme des menaces dégradant le bâti ou la santé des habitants et ont dicté des architectures conçues pour s'en protéger : blanches, ensoleillées et aérées.

Ce n'est que depuis la fin du 20° siècle que le regard porté sur les microorganismes commence à changer. Aujourd'hui, nombre d'ingénieur·e·s, d'architectes, de designers ou encore de stylistes s'inquiètent de la perte de la biodiversité et tentent de préserver l'équilibre de l'écosystème qui nous accueille et dans lequel nous évoluons. De manière interdisciplinaire, ils et elles réfléchissent aux façons d'intégrer les microbes dans un environnement construit plus durable. Les capacités de certaines bactéries sont ainsi utilisées dans la consolidation de terrains ou dans le changement de l'air au sein des édifices. Grâce au concours de ces organismes, de nouveaux matériaux sont créés, puis le temps venu décomposés, inspirant une mode plus éco-responsable. Ces démarches et créations vivantes contribueront certainement à changer la perception que nous avons de ces êtres invisibles, alliés potentiels, indispensables à notre avenir sur Terre.





© Musée de la main UNIL-CHUV

INTERACTIFS SCIENTIFIQUES

GROUILLEMENT

Grâce à une projection, les visiteur euses découvrent sur leur propre corps le foisonnement de micro-organismes qui vivent sur nous et autour de nous. Les multiples représentations du monde microbien, qu'elles soient actuelles ou historiques, vous emmènent dans un univers microscopique fascinant.

Par Sébastien Baudet, [syp·ia]

VIE SOCIALE DES MICROBES

Au sein d'une communauté de microbes, les interactions se produisent entre les membres d'une même espèce, entre des espèces différentes, ou même entre familles totalement différentes. Après détection des individus présents dans l'environnement, les échanges entre partenaires peuvent commencer. Le public découvre les multiples stratégies que le vivant a mis en place pour cohabiter dans un même milieu.

Par Capsules Loann Gaillard

© Musée de la main UNIL-CHUV



HISTOIRES D'EAUX

Les micro-organismes aquatiques participent aux processus biogéochimiques et constituent la base d'un réseau alimentaire. Dresser un tableau global de leur répartition, de leur diversité et de leurs fonctions reste un grand défi. De nombreux projets régionaux et internationaux voient le jour afin de réunir les compétences autour d'une même préoccupation : identifier pour mieux connaître et préserver la diversité microbienne.

Par Capsules Loann Gaillard

© Musée de la main UNIL-CHUV



C'EST DANS L'AIR. HISTOIRES D'AÉROBIOMES

Champignons, virus ou bactéries, l'air que nous respirons contient de nombreux micro-organismes. Quels microbes trouve-t-on dans le ciel ? Comment parcourent-ils les airs ? Sont-ils actifs ou en état de dormance ? Quels sont leurs effets sur l'environnement ? L'étude de la composition et des déplacements des microbiomes aériens permettra de mieux comprendre la transmission des maladies par l'air, d'évaluer l'influence des microbes sur le climat et d'établir leur distribution biogéographique.

Par Capsules Loann Gaillard

© Musée de la main UNIL-CHUV



DANS LA TERRE

La variété des micro-organismes des sols est immense et encore largement méconnue. Leurs nombreuses fonctions sont essentielles au bon fonctionnement des écosystèmes. Les processus microbiens du sol jouent un rôle crucial dans les cycles globaux et écologiques de la matière (cycle des nutriments, dégradation de la matière organique et des substances toxiques, évolution du climat).

Par Capsules Loann Gaillard © Musée de la main UNIL-CHUV



QUE FONT NOS MICROBES?

Les micro-organismes qui constituent nos microbiomes jouent des rôles importants dans le fonctionnement de notre corps. Le public découvre des mécanismes liés aux microbes de nos intestins en plongeant au cœur de nos entrailles.

Par Yannick Soller, Making Ideas © Musée de la main UNIL-CHUV







ECOLOGICSTUDIO, CLAUDIA PASQUERO & MARCO POLETTO (GB)

bi.O.serie, 2020

Bioplastique, impression 3D, agar et culture de microalgues Cette installation, qui représente et abrite des microalgues, nous rappelle le rôle fondamental joué par certains micro-organismes dans la production d'oxygène. Les cyanobactéries ont ainsi contribué significativement à l'apparition de la vie sur Terre. Ici, des *Chlorella sp.* capturent les molécules de CO₂ et filtrent les polluants atmosphériques, tout en émettant de l'oxygène. Les toxines sont transformées en biomasse qui sera réutilisée pour fabriquer des bioplastiques. ecoLogicStudio souhaite ainsi contribuer à une économie circulaire des matières et de l'énergie. © Musée de la main UNIL-CHUV

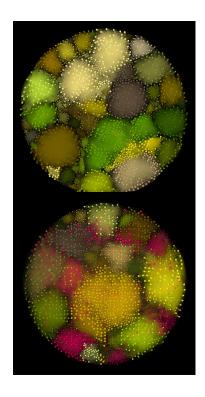


ANNA DUMITRIU (GB)

Microbiome fragile / Fragile Microbiome. 2024

Feutres, perles, broderie, bactéries intestinales stérilisées, pigments biliaires

Cette œuvre représente la richesse et la fragilité de notre microbiome intestinal régulièrement exposé à diverses perturbations et agressions. Pour souligner la diversité de la communauté microbienne figurée par cette tapisserie, l'artiste a eu recours à une pluralité de matériaux multicolores. Les trous dans le feutre représentent les effets des antibiotiques à large spectre sur les intestins, où le microbiome normal meurt par plaques et laisse la place à des bactéries potentiellement dangereuses. © Musée de la main UNIL-CHUV



FRANÇOIS-JOSEPH LAPOINTE (QC)

Je mange donc je suis « Becoming kimchi ». 2016 et 2024

Photos de la performance réalisée à la Culture as Medium Motor House Gallery Baltimore, USA

Sommes-nous vraiment le produit de ce que nous mangeons ? Qu'en disent les communautés de microbes qui nous habitent ? Chaque bouchée les modifie et transforme un peu notre identité. Ces questions philosophiques préoccupent le biologiste et artiste de Montréal François-Joseph Lapointe qui réalise une analyse génétique de son microbiome oral et intestinal avant et après avoir ingéré divers aliments. Avec les résultats, il compose des autoportraits microbiens, reflets de ses métamorphoses potentielles.

© François-Joseph Lapointe, 2016







ANNA DUMITRIU (GB)

Ex-Voto, 2020 / 2016-2024

Feuilles d'aluminium, soie teintée avec des pigments microbiens et des colorants antimicrobiens

Cette œuvre révèle notre rapport ambivalent aux microbes, marqué par la crainte mais aussi par la gratitude. Cette installation évolutive est le résultat d'ateliers invitant les participant·e·s à se questionner sur l'impact des maladies infectieuses et des antibiotiques sur leur vie.

Ces offrandes votives laïques rappellent celles que l'on trouve dans des contextes religieux, exprimant un vœu ou des remerciements pour sa réalisation. © Anna Dumitriu

ANNA DUMITIRU & ALEX MAY (GB)

Avenir en fermentation / Fermenting Futures. 2022

Verre, tube en silicone, impression 3D, pompe, socle en marronnier d'Inde, plâtre

L'œuvre explore le potentiel écologique des levures. Elle contient de la *Pichia pastoris*, une souche modifiée, combinée à de la *Saccharomyces cerevisiae*, capables à la fois de capturer le carbone et de produire de l'acide lactique utilisé dans la production de plastique PLA biodégradable. L'installation nous invite à réfléchir aux moyens microbiens de rééquilibrer les écosystèmes que nous perturbons.

© Musée de la main UNIL-CHUV

DIANA SCHERER (NL)

Entrelacé / InterWoven. 2022

Textile à base de racines cultivées

Diana Scherer s'intéresse à la partie cachée des plantes, à leur système racinaire. Elle est fascinée par la dynamique de ces réseaux souterrains et leurs riches interactions avec l'univers microbien du sol. Elle détourne les processus de croissance naturels des plantes dont les racines créent des tissages étonnants.

© Musée de la main UNIL-CHUV

MELLISSA MONSOON (GB) Moi microbien / Microbial Me. 2024

Gélose avec culture de microbes

Cet autoportrait explore les écosystèmes que nous avons sur la peau et qui contribuent à façonner notre identité. Sur des moulages de son visage en agar, l'artiste dépose des échantillons de microbes qu'elle trouve sur sa peau. Ils s'y développent en formant des colonies aux côtés de micro-organismes en provenance de l'environnement de la préparation. Cette sculpture vivante, qui évolue au fil du temps, révèle tout un univers invisible avec lequel nous cohabitons en permanence. © Mellissa Monsoon







ANNA DUMITRIU, GB

Bouche microbienne / Microbe Mouth. 2016

Soie, porcelaine émaillée avec des pigments d'origine bactérienne, *Serratia sp.* (N14) biominéralisée, fil doré. Avec une équipe de scientifiques, l'artiste a fait pousser des dents en laboratoire à l'aide de bactéries extrémophiles du genre *Serratia* produisant un minéral dont est composé l'émail. Ces bactéries, découvertes dans des sites très pollués, peuvent survivre dans des environnements radioactifs grâce au minéral qu'elles produisent et qui agit comme une sorte de bouclier pour elles. Mais sommes-nous prêt·e·s à avoir des dents fabriquées à l'aide de microbes ? © Musée de la main UNIL-CHUV

KATHY HIGH & MARGUERITA HAGAN (USA) Bio-écussons de famille / Family Bio-Crest. 2017

Céramiques, graphisme

De manière humoristique, cette œuvre nous invite à prendre conscience que les membres d'une même famille partagent un certain nombre de microbes. Les microbiomes qu'ils abritent ont donc un air de famille et composent une partie de notre identité. Des échantillons fécaux ont été prélevés sur des personnes vivant sous un même toit, puis cultivés et analysés dans un laboratoire. Les similitudes entre les profils bactériens et fongiques de chaque individu ont permis de déterminer la signature microbienne de chaque famille.

© Musée de la main UNIL-CHUV

SÉBASTIEN TRIPOD (CH) Bloc animé

2024

Mycélium de *Pleurotus pulmonarius*, sciure de feuillus, paille Le mycélium (partie végétative du champignon), représente un (myco)matériau d'avenir pour le secteur de la construction : ses principales ressources sont les déchets organiques, il nécessite peu d'énergie et est entièrement biodégradable. Avec son « Bloc animé », l'architecte Sébastien Tripod nous invite à imaginer une nouvelle façon d'habiter la terre et de repenser le vivre ensemble à travers une relation animée entre les humains et leurs milieux. © Musée de la main UNIL-CHUV

STUDIO LIONNE VAN DEURSEN (NL)

Biotic, projet de recherche d'un matériel de cellulose bactérienne

Sac réalisé avec ce matériau et série d'échantillons. 2024 Le projet « Biotic » montre le potentiel d'un matériau à base de cellulose hactérienne faconnable. Ces expériences ont abouti à

cellulose bactérienne façonnable. Ces expériences ont abouti à une collection d'échantillons avec une belle variation de couleurs, translucidité, textures et motifs.

© Studio Lionne Van Deursen



THEANNE SCHIROS AVEC PUBLIC SCHOOL NEW YORK (USA). Avec Anne Marika Verplooeght Chassé Baskets en cuir microbien. 2020

La marque de streetwear new-yorkaise Public School a travaillé avec la spécialiste des matériaux Theanne Schiros pour créer une paire de baskets fabriquées avec un cuir généré par des microbes. Excepté la semelle qui est en liège, la quasi-totalité de la chaussure a été produite à partir d'une culture symbiotique de bactéries et de levures, également utilisée pour préparer le kombucha. Bien qu'il soit résistant, ce matériau reste compostable. Les sneakers ont été teints avec des colorants naturels. © Jon Brown



POLYBION X GANNI (ES, MX & DK) BioBlazer. 2024

Cellulose bactérienne teintée

La marque Ganni et l'entreprise de matériaux Polybion ont élaboré ensemble une veste en cellulose bactérienne. Ce similicuir a été fabriqué grâce à des bactéries qui ont transformé des déchets de mangues en une épaisse membrane. Une fois stérilisée, lavée et séchée, cette « peau » a été tannée comme du cuir de vache. Un pas vers une mode plus durable ? © Celium Blazer by Polybion and Ganni Lab



ROSIE BROADHEAD (GB) Deuxième peau / Skin II. 2019

Tissu maille composite en viscose avec finition probiotique La créatrice de vêtements Rosie Broadhead s'intéresse aux biomatériaux et à leurs effets bénéfiques sur le microbiome de la peau, souvent appauvri dans un contexte trop stérilisé et urbanisé. En collaboration avec un microbiologiste, elle a développé des habits qui contiennent des bactéries vivantes. Elle a encapsulé ces micro-organismes dans les fibres des vêtements. Ces probiotiques sont activés lorsqu'ils entrent en contact avec l'humidité de la peau. Avec cette deuxième peau qui s'inspire de la première, la styliste nous promet une réduction des odeurs corporelles, un renouvellement cellulaire et une amélioration du système immunitaire cutané.

© Bodysuitfront

ÉVÉNE MENTS

VISITES GUIDÉES

Une expérience de visite inédite pour découvrir l'exposition autrement.

→ Sur inscription
→ Prix: CHF 15.—

→ Visites pour les groupes sur demande

CYCLE DE CONFÉRENCES « Bien vivre avec les microbes? » Dès l'automne 2024

Le temps d'une soirée, des spécialistes explorent le monde fascinant des microorganismes dans les domaines de l'alimentation, de la santé, de l'agriculture, de l'écologie et du design.

→ Prix par soirée: CHF 10. → Prix abonnement: CHF 20. → Inscription souhaitée

RENDEZ-VOUS AVEC LES MICROBES

Entre dialogue et expérimentation, étonnezvous de la complexité du monde microbien. Des rencontres pour ouvrir de nouvelles perspectives sur les micro-organismes qui nous entourent.

→ Dès 16 ans
→ Prix: CHF 25.-

→ Sur inscription, Places limitées

NUIT DES MUSÉES Septembre 2024 et 2025

Des activités pour tous les publics, qui invitent à révéler la vie imperceptible des microbes.

→ www.lanuitdesmusees.ch

SEMAINE DU CERVEAU

Mars 2025

Des activités pour saisir les liens subtils entre cerveau et microbiotes.

→ www.lasemaineducerveau.ch

PÂKOMUZÉ Avril 2025

Des ateliers et un parcours-jeu proposent d'explorer de manière inattendue l'univers des microbes.

→ www.pakomuze.ch

LES LABOS AU MUSÉE

Novembre 2025

Des laboratoires de recherche sur les microorganismes s'invitent au musée lors d'un week-end portes ouvertes riche en partages et découvertes.

- → Gratuit
- → Sans inscription

HORS LES MURS HISTOIRES DE MICROBES

à L'Accroche Amphipôle

Janvier-avril 2025,

L'exposition «INVISIBLES. La vie cachée des microbes » se présente sur le site de l'Université de Lausanne.

→ www.explore-unil.ch

HORS LES MURS MYSTÈRES DE L'UNIL

Mai 2025

Sur le campus de l'Université de Lausanne, des activités pour le public scolaire et les familles sont proposées en lien avec l'exposition «INVISIBLES. La vie cachée des microbes».

- → Gratuit
- → www.mysteres.ch

PROGRAMME DÉTAILLÉ

→ www.museedelamain.ch

ACTIVITÉS ENFANTS ET FAMILLES

ATELIERS ENFANTS ET FAMILLES

Des activités pour les enfants ou les familles proposent de découvrir par l'expérience le monde surprenant des microbes.

- → Dès 3 ans
- → Sur inscription

VISITES GUIDÉES FAMILLES

Des visites exclusives pour les familles invitent à l'exploration interactive de l'exposition. Un moment de partage intergénérationnel.

- → Dès 6 ans
- → Sur inscription

ACTIVITÉS ÉCOLES

ATELIERS

(3P-11S, post-obligatoire)
Des activités adaptées à l'âge des élèves invitent à l'exploration de la vie microbienne et de la démarche scientifique.

VISITES GUIDÉES

(1P-11S, post-obligatoire)

Des visites commentées pour les différents niveaux scolaires proposent une exploration unique de l'exposition.

PARCOURS DÉCOUVERTE

Un petit guide invite le jeune public à découvrir les microbes de manière ludique.

→ Disponible sur www.museedelamain.ch rubrique À faire > Enfants et familles

ACTIVITÉS VACANCES

Pendant les vacances scolaires, des activités pour les enfants et les adultes proposent une évasion dans le monde microscopique avec la visite de l'exposition. Un programme spécifique est aussi proposé pour Pâkomuzé 2025.

→ Sur inscription

ANNIVERSAIRE AU MUSÉE

Fête ton anniversaire au musée! Une enquête, des expériences et une activité créatrice sont au programme de cette célébration.

- → De 6 à 12 ans. Dates: sur demande.
- → Prix: CHF 180.-
- → Durée atelier: 2h (sans goûter)
- → Max. 10 enfants et 2 adultes

PRIX ET RÉSERVATIONS

- → Dates: sur demande
- → Réservation 3 semaines à l'avance
- → Musée ouvert aussi le matin sur demande sans frais supplémentaires.
- → Prix: CHF 80.- (atelier ou visite guidée)
- → Entrée au musée: gratuit pour les écoles publiques vaudoises, CHF 5.- / élève hors canton
- → Durée: 2h atelier et visite libre de l'exposition / 1h visite guidée

VISITES GUIDÉES POUR LES ENSEIGNANT-E-S

- → Dates: Me 11 septembre 2024 et 29 janvier 2025, 13h et 17h
- → Gratuit
- → Sur inscription

DOCUMENTS PÉDAGOGIQUES

Un document destiné aux enseignant-e-soffre des outils pour préparer la visite. Des parcours pour les élèves aident à la découverte de l'exposition.

→ Disponibles sur www.museedelamain.ch rubrique À faire > Écoles

REMERCIEMENTS

Le Musée de la main UNIL-CHUV tient à remercier chaleureusement toutes les institutions et les personnes qui ont participé d'une manière ou d'une autre à la réussite de cette exposition. Une véritable communauté de macro-organismes a œuvré à sa création.

CONCEPTION

Conception : Roxanne Currat, conservatrice / Olivier Glassey, directeur / Carolina Liebling, directrice adjointe / Martine Meyer, conservatrice

En collaboration avec le Pôle de recherche national Microbiomes : Jan Roelof van der Meer, Directeur / Eavan Dorcey, Responsable opérationnelle.

Les Pôles de recherche nationaux (PRN) sont un instrument d'encouragement du Fonds national suisse.

Administration: Nadia Presti

Accueil des publics : Lucien Musolino, responsable / Rahel Oberhummer / Luca Panese /

Jessica Sage / Joana Sage / Tanoa Sangaré / Lisa Zbinden

RÉALISATION

Scénographie: Raphaèle Gygi

Construction: Serafin Brandenberger, Maarten van de Laar, Atelier GOODWOOD /

Denis Leclerc, Menuiserie Leclerc

Peinture: Nigro & Fils Sàrl, Plâtrerie Peinture

Pose d'objets: Yves Morel Workshop, Design & Soclage d'art, assisté par Clelia Audemars /

Serafin Brandenberger

Lumière et électricité : Luc-Etienne Gersbach

Dispositifs interactifs: Sébastien Baudet, [sy·pia] / Capsules Loann Gaillard, assisté par Léa Gaillard

et Alex Tran / Yannick Soller, Making Ideas

Témoignages audio : Stéphane Gabioud, journaliste RTS

Audiovisuel: Alain Laesslé Concepts

Graphisme Exposition : Camille Sauthier, www.valenthier.ch / Lucien Musolino **Graphisme Supports de communication :** Atelier Poisson, www.atelierpoisson.ch

Impressions: Groux arts graphiques SA / mpneon SA / PAPERFORMS SA / PhotoRotation /

Polygravia Innovation Visuelle SA / TED Support Sàrl / Uldry **Merci aussi à :** Luca Bassi / Berta Liebling / Vincenzo Presti

CONTENU

Conseil scientifique

PRN Microbiomes

UNIL: Département de microbiologie fondamentale: Maxime Batsch / Kendra Brown / Eavan Dorcey / Philipp Engel / Clara Heiman / Christoph Keel / Tania Miguel Trabajo / Sara Mitri / Estelle Pignon / Yolanda Schaerli / Sandra Sulser / Robin Tecon / Jordan Vacheron / Jan Roelof van der Meer / Pascale Vonaesch

Département d'écologie et évolution : Ricardo Arraiano Castilho / Tadeusz J. Kawecki /

Soon-Jae Lee / Erica Mc Gale / Ian Sanders

CHUV : Institut de microbiologie : Alexandre Delfino / Gilbert Greub Laboratoire des bactériophages et de phagothérapie : Grégory Resch Laboratoire de génomique et de métagénomique : Claire Bertelli Service des maladies infectieuses : Tatiana Galperine / Benoit Guery

EPFL: Laboratoire de biotechnologie environnementale: Laëtitia Cardona / Christof Holliger

Laboratoire de microbiologie environnementale : Rizlan Bernier-Latmani

Laboratoire de biotechnologie computationnelle des systèmes : Vassily Hatzimanikatis

ETH Zürich: Departement Gesundheitswissenschaften und Technologie: Emma Slack

Departement Bau, Umwelt und Geomatik: Roman Stocker

Departement Biologie, Institut für Mikrobiologie: Benjamin Daniel / Wolf-Dietrich Hardt /

Shinichi Sunagawa / Julia Vorholt

Departement Umweltsystemwissenschaften: Martin Ackermann / Olga Schubert

UZH: Institut für Molekulare Biologie: Christian von Mering **UniBE:** Institut für Infektionskrankheiten: Siegfried Hapfelmeier

Et aussi

Léa Aeschlimann, Centre de neurosciences psychiatriques, CHUV

Tom Battin, Laboratoire de recherche en écosystèmes fluviaux, EPFL

Saskia Bindschedler, Laboratoire de microbiologie, UNINE

Benjamin Boutrel, Centre de neurosciences psychiatriques, CHUV

Serena Cangiano, Dipartimento ambiente costruzioni e design, SUPSI

Pietro de Anna, Institut des sciences de la Terre, UNIL

Cécile Fasel, Institut des sciences sociales, UNIL

Michel Gilliet, Service de dermatologie et vénéréologie, CHUV

Hélène Hirzel, Secteur académique Ingénierie environnementale, Unisanté

Alexandra Kämpfer-Homsy, HE-Arc

Lucie Malard, Département d'écologie et évolution, UNIL

Johanna Marin Carbonne, Institut des sciences de la Terre, UNIL

Clara Rossetti, Centre de neurosciences psychiatriques, CHUV

Nicolas Villa, Groupe SCI, EPFL

Christoph Wanner, Institut für Geologie, UniBE

Artistes et designers: Rosie Broadhead (GB) / Anna Dumitriu & Alex May (GB) / ecoLogicStudio (GB) / Kathy High & Marguerita Hagan (USA) / François-Joseph Lapointe (QC) / Mellissa Monsoon (GB) / Polybion & Ganni (ES, MX & DK) / Diana Scherer (NL) / Theanne Schiros, Anne Marika Verploegh Chassé & Public School NY (USA) / Steiner & Lenzlinger (CH) / Studio Lionne van Deursen (NL) / Sébastien Tripod (CH)

Voix d'expert-e-s : Vincent Barras, historien de la médecine / Benoit Guery, Service des maladies infectieuses, CHUV / Geneviève Héry-Arnaud, CHRU de Brest, Université de Bretagne Occidentale / Marc-André Selosse, Muséum d'histoire naturelle de Paris

Prêts objets, vidéos, images: Bertin Technologies (FR) / Biocontrol.ch / Biogarten.ch / BiOutils, UNIGE / Direction des systèmes informatiques, CHUV / Gallica, BnF / Institut des sciences de la Terre, UNIL / Institut für Geologie, UniBE / Jardin botanique de Neuchâtel / Laboratoire de mécanique des sols, EPFL / L'éprouvette, Le Laboratoire Sciences et Culture, UNIL / Mycrobez AG, Bâle / Moulagenmuseum, Zürich / Musée d'histoire des sciences, Genève / Musée romain de Lausanne-Vidy / Naturéum, Lausanne / Jennifer Russo & classe de 4P, Collège de Chailly, Établissement primaire de Coteau-Fleuri, Lausanne / Service des maladies infectieuses, CHUV / TIBIO

Vidéos et images mises à disposition: BioGraphic.com / Centre national de la recherche scientifique (FR) / EPFL / Exposure Science Film Hackathon / Fondation Leenaards / Le Blob / Muséum national d'histoire naturelle, Paris - Sébastien Pagani / My Microscopic World / 19h30, RTS / Émission 36.9°, RTS / Scripps Institution of Oceanography & Skaggs School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences University of California, San Diego / Wellcome Collection & Images / Ardemis Boghossian, Mohammed Mouhib, Melania Reggente, Laboratoire de nanotechnologie, EPFL - Jamani Caillet / Dr. Timothy D. Paustain, Department of Bacteriology, University of Wisconsin / Matteo Roncoroni, Institut National de la Recherche Scientifique à Québec / Wim van Egmond

Merci aussi à Sébastien Aeby, CHUV / Véronique Mauron, Collège des Humanités, EPFL / André Ourednik, Collège des Humanités, EPFL / Maria Senra-Ortiz, CHUV / Clotilde Wüthrich, L-Imprimerie / Florian Zoppi, UNIL / EPFL Pavilions / Laboratory for Experimental Museology (eM+) / Les Ateliers de réhabilitation CHUV / et à toutes celles et tous ceux qui ont apporté leur contribution après l'impression de ce panneau.

PARTENAIRES

Partenaires médiation culturelle

Chercheuses et chercheurs du PRN Microbiomes / L'éprouvette, Le Laboratoire Sciences et Culture, UNIL / Haute école spécialisée de la Suisse italienne, SUPSI / Service Culture & Médiation Scientifique, UNIL

Une exposition en collaboration avec

Pôle de recherche national (PRN) Microbiomes / Fonds national suisse

Partenaires institutionnels du musée

Université de Lausanne / Centre hospitalier universitaire vaudois

Partenaires de l'exposition

Loterie Romande / Fondation H. Dudley Wright / Fondation Leenaards / Fondation pour l'Université de Lausanne / Fondation Philanthropique Famille Sandoz / Ernst Göhner Stiftung / Fondation Herbette, UNIL / Seerave Foundation / Canton de Vaud / Institut des Sciences de la Terre, UNIL

En collaboration avec











Partenaires de l'exposition











ERNST GÖHNER STIFTUNG







LE MUSÉE DE LA MAIN UNIL-CHUV

Dans un esprit d'ouverture et de curiosité, le Musée de la main propose des expositions temporaires sur des sujets d'actualité. Il jette un regard pluriel sur le monde afin de sensibiliser l'ensemble de la population aux enjeux des innovations scientifiques et médicales. Il participe ainsi de manière originale et interactive à rapprocher les sciences des citoyens.

Par ses thématiques au croisement des sciences, de la culture et de la société, son approche pluridisciplinaire et interactive, sa muséographie immersive et fortement scénographiée, ainsi que ses multiples partenariats avec des chercheurs euses et des spécialistes, le Musée de la main s'est construit au fil des ans une identité et une image unique en Suisse romande.

Une rétrospective en images des expositions passées est proposée sur son site internet.



© Musée de la main UNIL-CHUV

INFORMATIONS PRATIQUES

HORAIRES

Lu : Fermé / Ma-ve : 12h-18h / Sa-di et jours fériés : 11h-18h Pour les écoles, ouvert aussi le matin sur réservation.

ENTRÉES

Adulte dès 16 ans : CHF 12.-. Dès 10 personnes : CHF 10.-

Réduit: Enfant 7-15 ans, étudiant e, apprenti e, chômage, AVS, AI: CHF 7.-.

Dès 10 personnes : CHF 5.-

Gratuit: 0-6 ans, École publique vaudoise, 1er samedi du mois.

Tarif famille: dès trois personnes payantes: Adulte dès 16 ans: CHF 10.-; Enfants (7-15 ans): CHF 5.-



Musée de la main UNIL-CHUV

Rue du Bugnon 21 CH - 1011 Lausanne +41 (0)21 314 49 55 musee.main@hospvd.ch www.museedelamain.ch