

DOSSIER DE PRESSE
20 mai 2021

GRANDE EXPOSITION
SUR L'ÉVOLUTION
DE LA VIE SUR TERRE

CONSERVATOIRE ET
JARDIN BOTANQUES
20 MAI – 17 OCT 2021
GENÈVE



Le
grand
bazar de
l'évolution

Un musée
Ville de Genève

www.cjb-geneve.ch

Introduction

Savez-vous quel est le carburant de l'évolution ? Que le hasard joue un rôle important et qu'il n'y a pas de but ou de destin ? Que la diversité n'est pas uniquement le produit de la compétition, mais également celui de la coopération, de l'entraide et de l'entrelacement ? Que les organismes vivants se font souvent la « courte échelle » ? Qu'il n'y a pas d'organismes « inférieurs » ou « supérieurs » ? Que si le milieu venait à changer, les « mal fichus » d'aujourd'hui pourraient devenir les « mieux fichus » de demain ? Les mécanismes de l'évolution sont assez simples. Ils donnent pourtant lieu à des formes de vie très diverses, complexes et parfois surprenantes ! Et ils sont à l'origine de toute la biodiversité sur Terre !

Si Charles Darwin a formalisé les premières lois de l'évolution en 1859 dans son célèbre ouvrage « De l'origine des espèces », celles-ci n'ont cessé de s'affiner depuis, au fil des découvertes scientifiques, sans jamais n'être remises fondamentalement en cause. La théorie de l'évolution occupe ainsi une place centrale en biologie, ce qui a fait dire en 1973 à Theodosius Dobzhanski, éminent scientifique et généticien, que « Rien n'a de sens en biologie, si ce n'est à la lumière de l'évolution ».

C'est ce que tente d'illustrer « **Le grand bazar de l'évolution** » dans une exposition de plein-air, centrée sur le végétal, accessible à tous et en tout temps. Organisée en plusieurs pôles indépendants, cette exposition permet d'explorer différentes facettes de l'évolution, au rythme de chacun.



Pôle 1

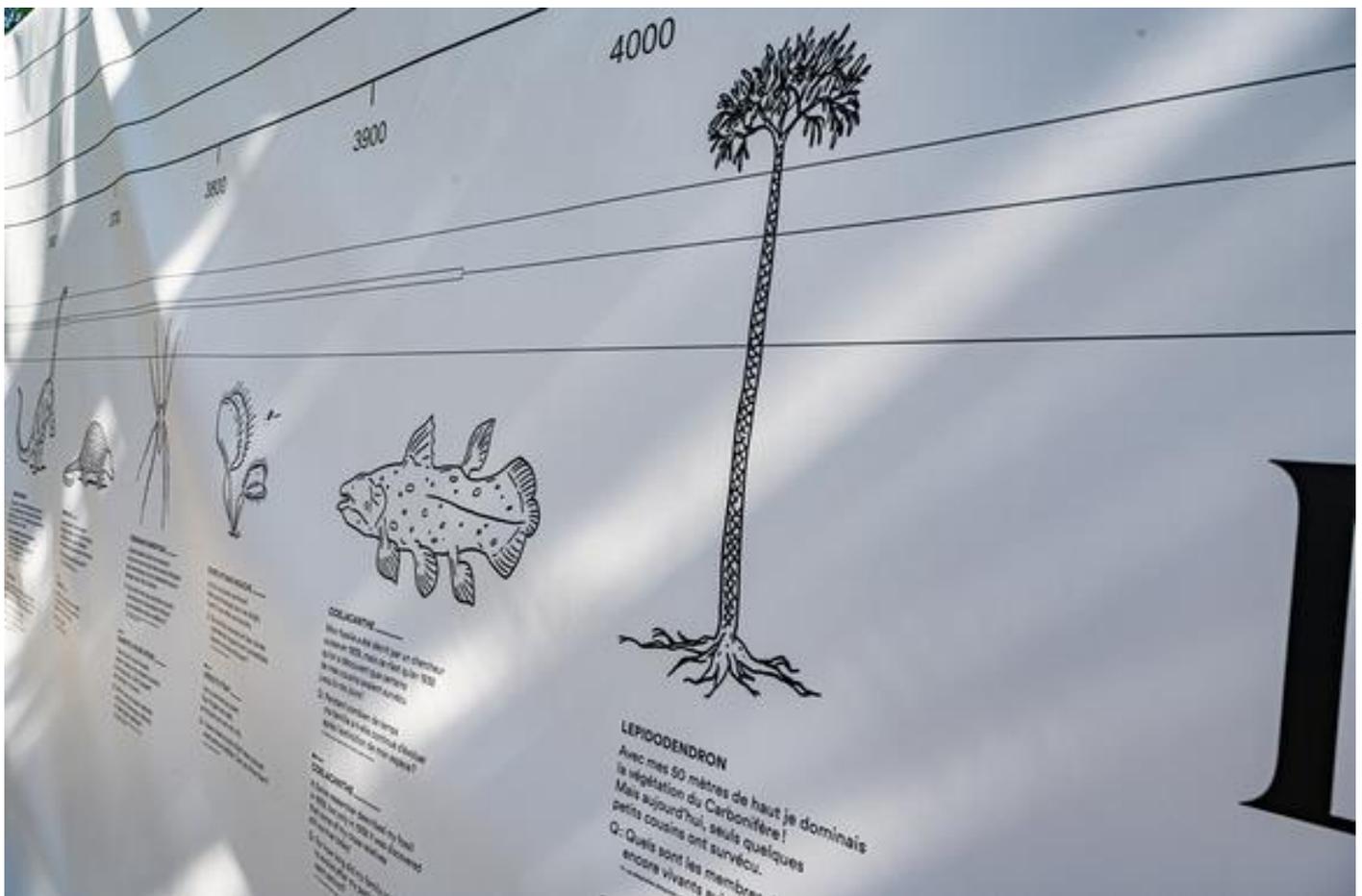
La grande histoire de la vie

Au bord du lac, l'incroyable histoire de la vie est racontée, de la formation de la Terre, il y a 4,5 milliards d'années, jusqu'à nos jours. Une frise chronologique géante, démarrant dans l'eau à plus de 600m de la rive, se termine sur une mince bande de terre de 63m de long. Elle permet de se situer dans les échelles de temps gigantesques de cette épopée, chaque pas représentant ainsi environ cinq millions d'années. Les principales étapes de la vie sur Terre sont commentées, qu'elles soient symbolisées par des barges sur le lac, ou par des oriflammes sur la terre ferme. Ces derniers sont accompagnés de bacs végétalisés illustrant les communautés d'espèces de ces lointaines époques, à l'aide de leurs descendantes d'aujourd'hui les plus proches.



L'histoire de la vie sur Terre n'est pas un long fleuve tranquille... Elle est ponctuée de catastrophes qui ont à chaque fois anéanti une grande partie des espèces vivant à l'époque, mais aussi ouvert de nouvelles opportunités aux survivantes. Ces bouleversements se sont traduits par des changements de formes de vie et de paysages... pour aboutir à ce que nous connaissons aujourd'hui. Sur ce long trajet de plus de 600 millions d'années, la durée de vie de notre espèce *Homo sapiens* ne représente que 3 centimètres, et celle d'un individu aurait la taille d'une bactérie... autant dire invisible à l'œil nu.

Pour illustrer le foisonnement du vivant, un arbre phylogénétique de 23 mètres de long a été installé en amont du tunnel sous la route. Il positionne les principaux groupes ayant vécu ou vivant encore actuellement. Il s'accompagne de questions auxquelles le public est amené à répondre en explorant l'arbre et ses diverses branches qui descendent tous de notre ancêtre commun le plus récent LUCA (pour Last Universal Common Ancestor). Cet arbre persistera au-delà de l'exposition et servira de support de médiation lors des activités avec les classes ou des visites pour le grand public.



Pôle 2

Les mécanismes de l'évolution

Comment expliquer la biodiversité? Les mécanismes de l'évolution sont assez simples, mais ils donnent lieu à des formes de vie très diverses, complexes et parfois surprenantes. En somme, trois ingrédients suffisent à expliquer ce foisonnement:

1. Des mécanismes créant de la **variation**, celle-ci apparaissant de multiple façons du fait des mutations (erreurs de copie de l'ADN), de la transposition (petits 'gènes sauteurs' dans les génomes), de l'épigénétique (due à de petites molécules s'attachant sur l'ADN et régulant l'expression des gènes sous l'influence de l'environnement) et de la recombinaison, l'une des conséquences du sexe ...
2. une **transmission** des nouvelles caractéristiques d'une génération à l'autre,
3. diverses **interactions** (entre individus de même espèce ou d'espèces différentes, entre individus et environnement), façonnant cette variation : la sélection naturelle, la dérive génétique, la migration, la compétition, la coopération, la prédation, la symbiose, etc.

Ces différents ingrédients sont explicités et illustrés de dessins humoristiques, le long d'un parcours allant de la sortie du tunnel à l'esplanade du Jardin d'hiver. Qu'il s'agisse de sélection naturelle, de hasard, de reproduction, de radiations évolutives ou de notion d'espèce, les panneaux sont accompagnés de bacs illustrant le propos à l'aide de plantes emblématiques cultivées au Jardin botanique. Un bloc de grimpe, admirablement paysagé, permet d'explorer de façon ludique la notion d'adaptation à l'altitude, et de découvrir les différentes formes que prennent les plantes pour survivre au vent, au gel et à la neige, ainsi qu'aux extrêmes de température en une même journée.



Pôle 3

La science de l'évolution

Sur l'esplanade du Jardin d'hiver, un arbre de la vie géant retrace l'histoire évolutive des plantes : la lignée verte. En bout de branches, des bacs paysagers permettent d'explorer et de découvrir les caractères propres à chaque famille de plantes, à l'aide d'espèces représentatives mais également de modèles de fleurs 3D. Des reproductions de fossiles permettent également de dater l'apparition de certains caractères. Une passerelle de cinq mètres de haut, sur laquelle sont listées toutes les espèces décrites par les chercheurs des CJBG depuis 2000 et celles qui leur sont dédiées, permet de prendre de la hauteur et d'observer l'arbre phylogénétique dans son ensemble. Cet arbre sert également de support à une présentation des fondements de la science de l'évolution. Pourquoi parle-t-on de théorie de l'évolution? Comment construit-on un arbre phylogénétique? Quels sont les domaines de recherches qui participent à cette science? Que sont les virus et pourquoi leur place dans le vivant est débattue? Autant de questions qui trouveront réponse à cet endroit.



Pôle 4

L'influence humaine

Quelle est l'influence humaine sur l'évolution? Les humains ont su très tôt utiliser certains mécanismes de l'évolution en leur faveur. C'est ainsi que certaines espèces d'animaux et de plantes ont été domestiquées. Ce que l'on nomme sélection artificielle n'est qu'une sélection favorisant des caractères intéressants pour les humains : goûts, facilité d'élevage, rendements plus élevés, etc...

Si ces sélections ont longtemps favorisé des variétés et des races locales, leur concentration entre les mains de quelques entreprises, liée à la recherche du rendement à tout prix, met en péril la biodiversité en uniformisant les cultures et en réduisant drastiquement le nombre de variétés et de races sur lesquels repose la majeure partie de notre alimentation. L'utilisation intempestive de fongicides et d'insecticides représente également un danger pour notre environnement et par conséquent pour nous-mêmes. C'est également le cas des changements climatiques rapides auxquels nous assistons.

Pour faire face à ces défis, connaître l'évolution permet souvent d'apporter des réponses adaptées aux problèmes rencontrés. Connaître l'évolution, et s'y intéresser, pourrait nous aider à changer notre regard sur nous-mêmes, à reconsidérer notre manière de voir les espèces qui nous entourent, et finalement à mieux protéger cette biodiversité dont nous faisons intimement partie. Nous sommes une espèce parmi d'autres, mais une espèce qui peut témoigner du long processus évolutif entamé il y a si longtemps et dont elle est l'un des produits. Une espèce qui, plus que toutes autres, a un immense impact sur la biodiversité !





LE CABINET DE CURIOSITES

À l'aide du mur tactile installé dans ce lieu, les visiteurs pourront jouer avec certains mécanismes de l'évolution présentés au Pôle 2 et comprendre ainsi que la complexité du monde vivant émerge de quelques règles finalement assez simples.

Deux projets de recherche menés aux CJBG avec le soutien du Fonds national de la Recherche scientifique (FNRS) sont également exposés. Le premier cherche à comprendre comment l'interaction entre plantes et pollinisateurs a généré la grande diversité florale trouvée dans la famille des Gesnériacées et quels en sont les mécanismes.

Le second s'attache à retracer l'histoire évolutive d'un groupe d'arbres endémiques de Madagascar appartenant à la famille des Sapotacées, ceci dans un contexte de déforestation massif mettant en péril les espèces et les écosystèmes.

Une borne à questions en libre accès permet aux visiteurs de poser des questions aux scientifiques. Ces derniers y répondront par mail, et les questions/réponses seront également affichées sur le mur tactile quand ce dernier ne sera pas utilisé.

L'exposition dans le Cabinet de curiosités a pour objectif d'accueillir des classes en médiation accompagnée (fin de cycle et collègue) et le grand public en visite libre (dès que les conditions sanitaires le permettront). Elle durera au-delà de l'exposition dans le Jardin et jusqu'au 22 décembre 2023.

Le grand bazar de l'évolution: le jeu

L'extraordinaire biodiversité de notre planète est le fruit d'une histoire se chiffrant en milliards d'années. Les mécanismes évolutifs ayant engendré cette diversité sont assez simples, mais ils donnent lieu à des formes de vie très diverses, complexes et parfois surprenantes. Tout n'est cependant pas connu et de nombreuses facettes de cette longue histoire restent à découvrir.

Deux projets de recherche, actuellement menés aux CJBG et soutenus par le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS), vous sont présentés.

- 1 Le premier cherche à comprendre comment l'interaction entre plantes et pollinisateurs a généré la grande diversité florale trouvée dans la famille des Gesnériacées et quels en sont les mécanismes.
- 2 Le second s'attache à retracer l'histoire évolutive d'un groupe d'arbres endémiques de Madagascar de la famille des Sapotacées dans un contexte de déforestation massif mettant en péril les espèces et les écosystèmes.

Ces deux projets parlent de variation, de sélection naturelle et de dérive génétique. Bien que ces processus aient un rôle capital dans la genèse de la biodiversité, ils sont souvent mal compris. C'est pourquoi nous vous convions à jouer avec ces mécanismes et à faire évoluer votre propre monde dans le jeu vidéo interactif que vous trouverez au fond de cette salle.

Impressum

Organisation	Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève
Directeur	Pierre-André Loizeau
Comité d'expositions	Danièle Fischer Huelin, Nicolas Freyre, Didier Roguet
Commissaires	Romain Dewaele, Yamama Naciri, Mathieu Perret
Layout panneaux	Mathieu Berthod
Graphisme brochure	Atelier Poisson (Renem)
Régie et technique	Cédric Fawer, Cédric Forfait
Application sur mur tactile	Digital Kingdom Sàrl (Vevey)
Mur tactile	HEPIA Genève
Borne à questions	David Hodgetts, DSIC
Communication	Gisèle Visinand
Médiation scientifique	Romain Dewaele, Yamama Naciri, Louis Nusbaumer, Mathieu Perret, Magali Stitelmann
Textes	Laurent Gautier, Yamama Naciri, Mathieu Perret
Traduction anglaise	Daniel Hoffmann
Photographie	Laurent Gautier, Mathieu Perret
Financements	Agora n° CRARP3-188766 (FNS) et CJBG. Projets FNS n° 31003A-175655 et n° 31003A-166349

Posez votre question!

Votre visite aux CJBG a éveillé votre curiosité? Posez-nous vos questions et nous y répondrons par email* ou sur le mur tactile!

*Un e-mail est une adresse électronique pour répondre aux questions et en savoir plus. Il est accessible à l'adresse info@cjbg.ch. Nous recommandons de ne pas utiliser les données de votre identité personnelle. Les données personnelles sont traitées conformément à la loi sur la protection des données et sont destinées à améliorer nos services. Elles ne sont pas communiquées à des tiers. Elles sont conservées pendant une durée limitée. Elles sont traitées de manière sécurisée.

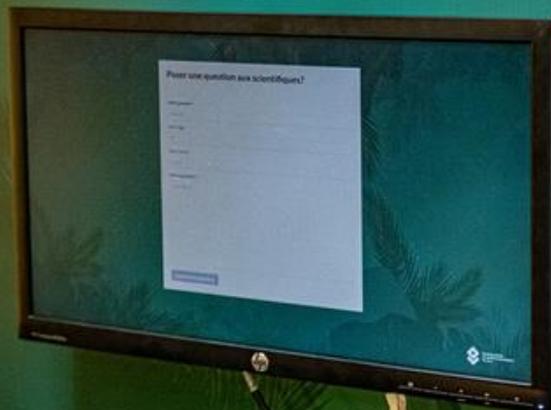
POURQUOI LES
FRAISES SAUVAGES
SONT-ELLES SI
PETITES?

SOMMES-NOUS
ACTUELLEMENT DANS
UNE EXTINCTION DE MASSE?

POURQUOI LES
PLANTES SONT
VERTES?

Y A-T-IL UN
SEUL ANCÊTRE COMMUN
POUR TOUTES LES
PLANTES CARNIVORES?

LES MAMMIFÈRES SONT-ILS
L'ABOUTISSEMENT DE
L'ÉVOLUTION?



Crédits

Pilotage de projet
Direction des systèmes d'information
et de communication (DSIC) - Laurent Bau
Interface de la borne à questions
Demain la lune - David Hodgetts

L'exposition **Le grand bazar de l'évolution** met en valeur les collections vivantes du Jardin botanique. Elle donne aussi l'occasion de présenter quelques travaux de recherche menés au sein des CJBG et de faire découvrir au grand public l'une des faces cachées de l'institution. En 2021, cette exposition invite à s'interroger, mais aussi à s'émerveiller de la fabuleuse diversité du vivant et de son histoire!

Le point de départ de l'exposition est situé au bord du lac au lieu-dit La Console

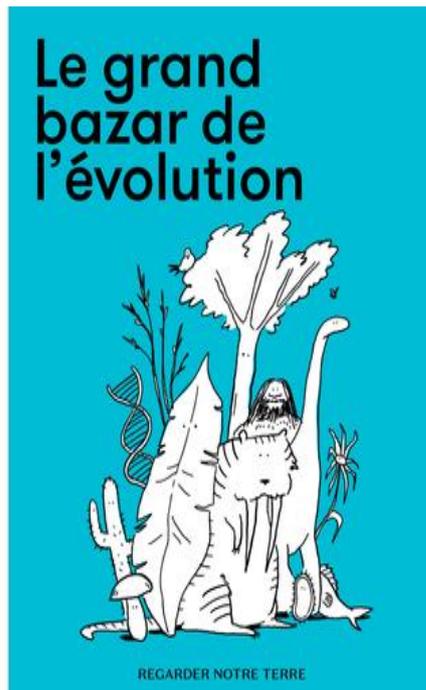
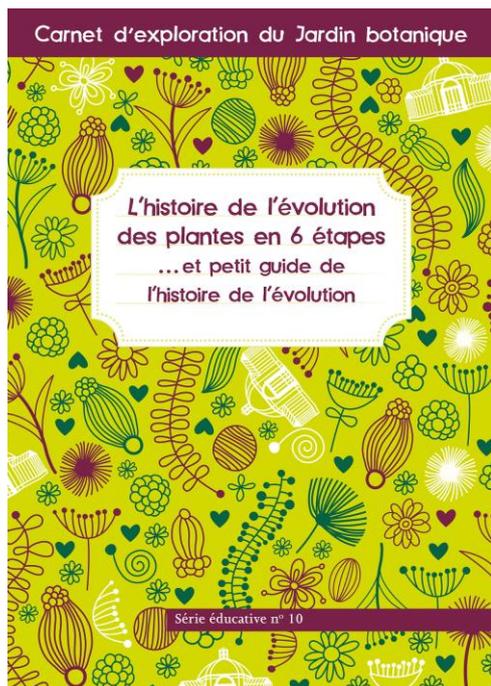
L'exposition est bilingue: français – anglais

Elle est ouverte tous les jours de 8h à 19h30 - Jusqu'au 17 octobre 2021

http://www.ville-ge.ch/cjb/expo_bazar_evolution.php



Les publications:



- Carnet d'exploration sur l'histoire de l'évolution - Série éducative no 10 – Editions: CJBG
Téléchargeable à l'adresse: http://www.ville-ge.ch/cjb/accueil_jeux/pdf_jeux/evolution.pdf
Disponible gratuitement au Botanic Shop
- Brochure: Le grand bazar de l'évolution
Disponible gratuitement au Botanic Shop et à la Bibliothèque des CJBG. Téléchargeable à l'adresse: http://www.ville-ge.ch/cjb/expo_bazar_evolution/pdf_expo_bazar_evolution/brochure_expo_bazar.pdf
- Campus Junior: dossier special sur l'évolution des plantes (no 27) – Parution en juin
www.unige.ch/campusjunior



- Bibliographie de l'exposition, disponible gratuitement au Botanic Shop et à la Bibliothèque des CJBG.
Editions: CJBG

Conférence grand public: mardi 25 mai à 18h30 - Uni Dufour

La nature est-elle bien faite ? Notre corps et l'évolution.

Par Guillaume Lecointre, Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

Plus d'information à l'adresse: <https://www.unige.ch/lejournalevenements/a-la-une/la-nature-est-elle-bien-faite/>



Extrait du programme:

Les visites commentées des commissaires de l'exposition avec: Yamama Naciri, conservatrice aux CJBG et Romain Dewaele, médiateur scientifique aux CJBG

Tous les 1ers et 3es mercredis du mois: les 2 et 16 juin - 7 et 21 juillet - 4 et 18 août - 1er et 15 septembre - 6 octobre
De 11h à 12h30

Les mardis: 22 juin - 27 juillet et 10 août à 12h30 et les dimanches: 4 juillet à 15h30 - 1er août à 14h

Gratuit. Sur inscription à l'adresse: visites.cjb@ville-ge.ch

Murder Party !

Par l'association À la Loupe !

2184 : (R)EVOLUTION

Un événement qui mêle, sur fond de société totalitaire, intrigue politique, rébellion et science de l'évolution

Sa 26 juin / 10 et 17 juillet / 21 août / 4 septembre de 18h30 – 22h45 - Pour adultes.

Informations et inscriptions au minimum 15 jours avant l'événement à l'adresse: www.a-la-loupe

Ateliers liens tissés

Par l'Association Sycomore

Ateliers jeunes, familles et grand-public

Di 11 et 25 juillet / 12 septembre 13h – 16h30. Gratuit, sans inscription

La Mobithèque

L'évolution dans la rue

Ateliers jeunes, familles et grand-public

Me 7 et 14 juillet, Di 11 et 18 juillet, 15h – 19h. Gratuit, sans inscription

Programme complet à l'adresse:

http://www.ville-ge.ch/cjb/expo_bazar_evolution/pdf_expo_bazar_evolution/depliant_expo_bazar.pdf

Renseignements et informations

Visuels à l'attention des médias:

à télécharger à l'adresse: www.ville-ge.ch/cjb/expo_evolution_presse.php

Contact presse:

Ville de Genève, département de la culture et de la transition numérique
Conservatoire et Jardin botaniques, Gisèle Visinand
Email : gisele.visinand@ville-ge.ch, tél : 022 418 51 08

www.cjb-geneve.ch

www.facebook.com/cjbgeneve

Le Jardin est ouvert tous les jours de 8h à 19h30

Le Botanic Shop et le Cabinet de curiosités:

de 10h30 à 12h et de 13h à 18h

Fermeture hebdomadaire: le lundi et le jeudi

La Réception est située à la Villa Le Chêne

du lundi au vendredi de 8h à 12h et de 13h à 16h45

Tél : + 41(0) 022 418 51 00 - Villa le Chêne

Accès par les transports publics

Bus N° 1, 11, 25 & 28 arrêt Jardin botanique

Train Léman express arrêt Genève-Sécheron



CRÉDITS

Directeur: Pierre-André Loizeau

Comité d'exposition: Danièle Fischer Huelin, Nicolas Freyre, Didier Roguet

Commissaires: Yamama Naciri, Romain Dewaele

Textes exposition: les commissaires assistés de Sandrine Bersier, Philippe Clerc, Cédric Fawer, Denise Gautier, Laurent Gautier, Louis Nusbaumer, Mathieu Perret et Pascale Steinmann

Textes brochure : Yamama Naciri, Romain Dewaele, Philippe Clerc, Nadir Alvarez (MHNG), Tania Chytil (RTS Découverte)

Comité scientifique: Guillaume Lecointre (MNHN, Paris), Alicia Sanchez-Mazas (Université de Genève), Kostas Kampourakis (Université de Genève), Nadir Alvarez (MHNG), Patrick Charlier (DIP Genève)

Scénographie, graphisme & illustrations: Atelier Poisson / Giorgio Pesce, Adélaïde Neveu

Traductions: Daniel Hoffman

Régie et technique: Cédric Fawer, Cédric Forfait, Roland Gueissaz, Philippe Menoud, Pierre Miauton, Jean-Pierre Morier

Administration: Véronique Besse, Véronique Compagnon, Gregor Dalliard, Sylvie Dunand, Nathalie Fluckiger, Fabrice Golay, Tina Jatton

Communication: Gisèle Visinand, Anouchka Maeder

Médiation scientifique : Romain Dewaele, Yamama Naciri, Louis Nusbaumer, Mathieu Perret, Magali Stitelmann

Photographies & vidéos: Fabrice Golay

Coordination Jardin: Nicolas Freyre, Marianne Schaller, Pascale Steinmann

Aménagements paysagers: Rocailles Sandrine Bersier, Frédéric Bieri, Céline Buchschacher, Fabrice Cramatte, Laurine Fattier, Amélie Frison, Alexandre Gros-Gaudenier, Lucie Mertenat, Marilyn Staelhi

Entretien général et Dendrologie: Christelle Bacquet, Vincent Herpailler, Christian Jenny, Daniel Levental, Pascal Oguey

Moulages de fossiles: Jean-Marie Zumstein (MHNG)

Serres : Alexandre Chappuis, Patrick Dubacher, Vincent Goldschmid, Bertrand Guigon, Matthieu Grillet, Yvonne Menneret, Emilie Sanchez

Agriculture et Conservation: Bruno Celerin, Dino De Kort, Alexandrine Mathieu, Christian Nasel, Sébastien Stalder, Jean-Marie Robert-Nicoud

Coordination informatique : Raoul Palese, Calix Cury (Unité FloCoSi), Laurent Baud, Damien Regad (DSIC) Bibliographie Pierre Boillat, Paola Emery

Impression bâches exposition: Makro Art AG // **Impression affiches sérigraphie:** Duo d'Art

Barques: Alexandre Genoud - **Copeaux de bois:** Jacquet SA

LE CABINET DE CURIOSITÉS

Graphisme: Matthieu Berthod

Jeu vidéo: Digital Kingdom Sàrl (Vevey)

Borne à questions: David Hodgetts, Demain la Lune (Genève)

Mur Tactile: HEPIA, Stéphane Malandain et Adrien Lescure

Impression panneaux: Atelier Richard

PARTENAIRES

Association À la Loupe / Association des Amis du Jardin botanique (AAJB) / Association Sycomore / Bibliothèques Municipales / Bioscope / Campus Junior / CMAI / Digital Kingdom / DIP (ACCESS 2) / Demain la Lune / Direction des Systèmes d'Information et de Communication (DSIC) / Hepia / Muséum d'Histoire Naturelle de Genève / Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris / RTS Découverte / Service des Espaces Verts (SEVE) / Université de Genève

FINANCEMENTS EXTERNES

Fonds National de la recherche scientifique (Agora n° CRARP3-188766) / Fondation H. Dudley Wright pour la Science / Fondation Henri Moser / Bioscope de l'Université de Genève / RTS Découverte / Muséum d'Histoire Naturelle / Université de Genève.

REMERCIEMENTS

Nadir Alvarez, Gilbert Ammann, Victor Amman, Aurélie Boissezon, Laurent Burgisser, Martin Callmander, Dani Cardoso, Antonio Castro-Bareiro, Marco Cattaneo, Christophe Chatagny, Alain Chautems, Tania Chytil, Alice Cibois, Olivier Deslarzes, Tanoa Despland, Anne Dosghali, Michèle Gendre, Hervé Groscarret, Sophie Hulo, Daniel Jeanmonod, Samuel Jordan, Fabia Kessas, Christophe Laplace-Treyture, Johan Liardet, Shineka Logeswaran, Sylvain Loubéry, Oxana Mroczek, Martine Mir, Régine Niba, Ezgi Ogutçen, Maud Oihénart, Béatrice Pellegrini, Myriam Perna, Jonathan Pesaresi, Michelle Price, Nathalie Rasolofo, Daniel Rodrigues-Nunes, Mathilde Ruche, Frédéric Sandoz, Arthur Sanguet, Yann Sauvin, Mathilde Scheffre, Cathy Suarez, Renate Thierstein, Roman Ulm, Sarah Vogel, Mélanie Zogheb et tous les collaborateurs des CJBG.