



EXPOSITION  14 10 2023
→ 7 07 2024



La
scandaleuse
vie
de la nature

Sex _ appeal

Dossier
de presse

Au cœur de
votre quotidien

toulouse
métropole



SOMMAIRE



ÉDITORIAUX —→ 4

UNE EXPO CLASSÉE X —→ 6

50 NUANCES DE VERT —→ 8

QUAND LA NATURE S'EXCITE —→ 10

12 **L'art de la séduction**

14 **Une nature très sexe**

18 **Pour le plaisir**



LE SEXE ET LA VIE —→ 20

Rencontre avec Pierre-Henri Gouyon,
membre du comité scientifique de l'exposition

L'EXPOSITION PAS À PAS —→ 22

24 **Une histoire évolutive**

26 **Une sexualité discrète**

33 **L'aparté scientifique** : rencontre avec Simon Klein, spécialiste en écologie
des pollinisateurs

34 **Une sexualité bestiale**

41 **L'aparté scientifique** : rencontre avec Alice Baniel, chercheuse en écologie
comportementale

LES ÉDITIONS —→ 42

LE PARCOURS BD —→ 44

Rencontre avec Mister Box, Bédéiste



ET LES HUMAINS DANS TOUT ÇA ? —→ 46

Le regard de Thierry Hoquet, philosophe

DANS LES COULISSES DE L'EXPOSITION —→ 48

DÉSIR DE VIVRE, —→ 52

UNE SAISON CULTURELLE TRÈS SEXY

INFORMATIONS PRATIQUES —→ 54

Éditoriaux



Depuis 1999, l'État décerne le label « Exposition d'intérêt national » à un ensemble choisi d'expositions qui répondent à des critères d'excellence et sont présentées en région par des Musées de France. Ce dispositif, porté par les Directions régionales des affaires culturelles (Drac) en lien avec le ministère de la Culture, récompense des expositions d'une qualité scientifique et muséographique exemplaire, accompagnées d'actions de médiation spécifiques et innovantes, visant à la diversification des publics. Il traduit la volonté de mener une politique culturelle de proximité, en encourageant des projets ambitieux, au cœur des territoires et au plus près des concitoyens.

Parmi les expositions distinguées par le label 2023 se trouve l'exposition *Sex-appeal, la scandaleuse vie de la nature*, présentée au Muséum de Toulouse d'octobre 2023 à juillet 2024.

Au sein d'un parcours d'une remarquable pédagogie, cette exposition autour de la sexualité des plantes et des animaux met en lumière la diversité des comportements et propose, à travers les recherches d'experts en zoologie, botanique et biologie évolutive, une nouvelle perspective sur notre perception du monde. Assortie d'une offre de médiation de grande qualité, *Sex-appeal, la scandaleuse vie de la nature* se démarque également par son accessibilité, la diversité des supports muséographiques et l'engagement du Muséum en faveur de l'élargissement des publics.

Portant sur un sujet d'actualité essentiel, s'inscrivant dans le cadre d'une programmation riche et pluriannuelle abordant l'ensemble des problématiques de la biodiversité, l'exposition à laquelle nous invite le Muséum de Toulouse mérite d'être saluée tant pour sa qualité scientifique que pour sa large portée, marquant sans aucun doute son intérêt d'envergure nationale. Souhaitons plein succès à ses organisateurs, et que le public soit au rendez-vous de ce bel événement.

Pierre-André Durand,
Préfet de la région Occitanie, préfet de la Haute-Garonne



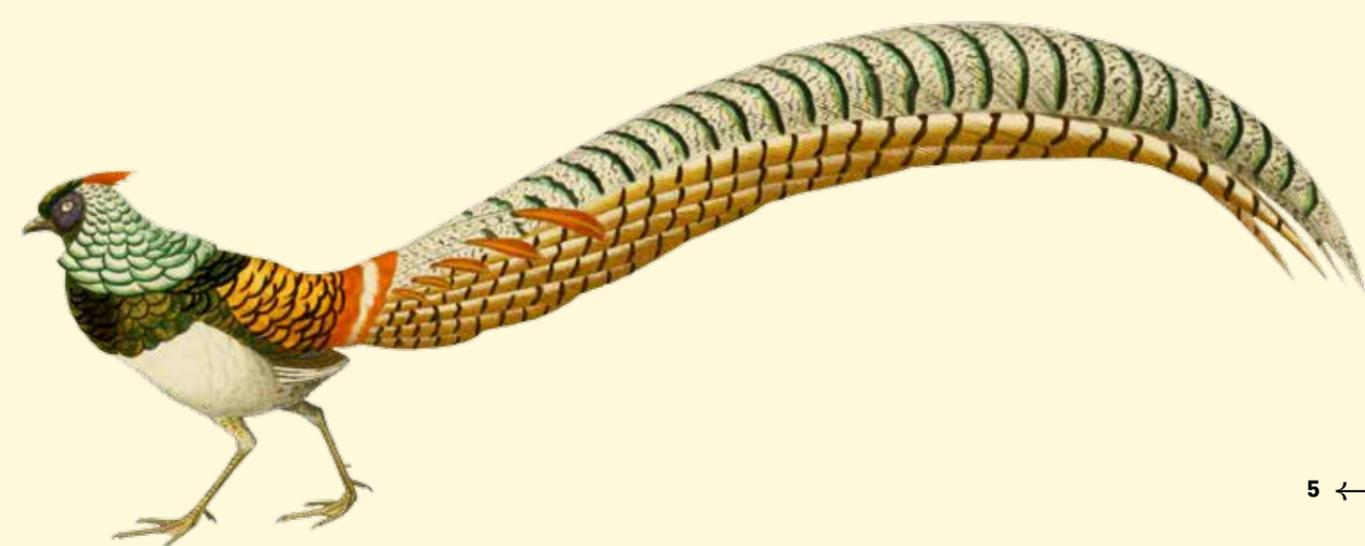
Rien n'est plus beau que de donner la vie. Pourtant, la décence humaine nous commande le plus souvent de cacher cette « origine du monde » que tant d'artistes et scientifiques se sont attachés à explorer. Un état de nature qui confine au sacré et que le Muséum de Toulouse vous propose de découvrir en levant un voile pudique et ludique sur la vie intime de la biodiversité. Magie de la sexualité des plantes, curiosités animales... L'exposition, qui a reçu le label d'Intérêt général de L'État, s'applique à représenter et expliquer avec légèreté et précision scientifique ce monde inconnu et qu'il nous appartient de protéger.

Fidèle à ce qui fait de lui un établissement remarquable et populaire, à la croisée du monde des sciences, de la culture, de la pédagogie, des enjeux et des questions de société, le Muséum de Toulouse s'empare de ce sujet en proposant une expérience culturelle adaptée à toutes les générations. Une expérience qui offre à chacun, à travers la question de l'origine de la sexualité, l'occasion de s'interroger sur la perception scientifique des pulsions, l'animalité et l'intellectualisation de l'état de nature. Belles découvertes à tous !

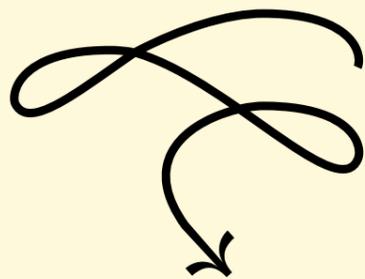
Jean-Luc Moudenc
Maire de Toulouse
Président de Toulouse Métropole

Pendant des siècles, la sexualité a alimenté de manière directe ou indirecte l'imaginaire de l'espèce humaine. Des représentations schématiques de vulves sur les parois des grottes ornées, en passant par la puissance des écrits mythologiques, la sensualité des chefs d'œuvre de la peinture ou de la sculpture, toute une symbolique s'est développée sur ce sujet à travers toutes les cultures humaines. Souvent réduite aux fonctions de reproduction, la sexualité est pourtant foisonnante à travers l'ensemble des espèces animales et végétales. Des erreurs de transcriptions génétiques lors de la réplication de l'ADN à la coévolution des orchidées et des colibris par exemple, ou aux relations sexuelles entre espèces différentes, fréquentes chez les végétaux qui donnent naissance à des hybrides, la sexualité est l'un des moteurs principaux de l'évolution des espèces. À l'heure où le monde scientifique nous alerte sur l'érosion drastique de la biodiversité et sur les prémices de la sixième extinction, il nous a semblé intéressant de parler de biodiversité à travers le prisme de la sexualité ou plutôt des sexualités, tant elles sont diverses dans le monde vivant. Homosexualité chez les primates, hermaphrodisme des escargots, changement de sexe chez des poissons, polyandrie chez les oiseaux, cette vie scandaleuse de la nature, longtemps niée, souvent méconnue, est l'objet de l'exposition *Sex-appeal*, labellisée Exposition d'intérêt national que le Muséum de Toulouse vous invite à découvrir.

Francis Duranthon
Directeur du Muséum de Toulouse



Une expo classée X



La vie intime des plantes et des animaux exposée sans tabou, dans toute sa poésie, sa fantaisie, son ingéniosité, mais aussi dans toute sa crudité, voire sa violence. Avec sa nouvelle grande exposition, *Sex-appeal, la scandaleuse vie de la nature*, le Muséum de Toulouse a choisi de lever le voile sur la biodiversité du vivant par le prisme de la sexualité. En effet, le sexe n'est-il pas l'élément clé de l'évolution et donc de la biodiversité sur cette planète qui regorge de vie ? Côté animaux, de la masturbation des primates à la fellation de la chauve-souris, de la parade nuptiale du paradisier en passant par l'homosexualité des lions, la polygamie des chimpanzés, l'hermaphrodisme des escargots et encore bien d'autres pratiques, il est avéré que tous les goûts sont dans la nature. Entre tendresse, séduction, exubérance, mais également domination, érotisme ou bestialité, la vie sexuelle des animaux est bien plus riche, foisonnante et flamboyante qu'il n'y paraît. La sexualité des fleurs, quant à elle, est bien souvent discrète. La coévolution des plantes et de leurs pollinisateurs a donné lieu à des interactions très perfectionnées et surprenantes, parfois

même exclusives. En effet, certaines plantes ne peuvent pas se reproduire sans leur pollinisateur attiré... Colorées et odorantes, les plantes nous livrent donc une mise en scène luxuriante qui donne naissance à des relations uniques et inédites. La sexualité, qu'elle soit animale ou végétale, constitue donc le fil rouge du parcours de l'exposition. *Sex-appeal* donne à voir l'ingéniosité créatrice et effrontée de la nature. En plongeant dans les origines mêmes de l'observation scientifique et naturaliste, cette exposition retrace la construction d'un savoir scientifique autour de la sexualité et, à travers elle, les transformations de notre perception du monde. Elle montre que l'évolution n'est pas seulement le résultat d'une adaptation au milieu, mais également l'aboutissement des parades amoureuses dans une lutte pour la séduction. Un domaine dans lequel notre espèce *Homo sapiens* n'a rien inventé !

Cette exposition est reconnue d'intérêt national par l'État (ministère de la Culture) qui lui apporte à ce titre un soutien financier exceptionnel.

Du 14 octobre 2023 au 7 juillet 2024

À partir de 8 ans

Du mardi au dimanche de 10h à 18h

Fermée le 1^{er} mai

Entrée : 12 € - tarif réduit : 8 €

Gratuit pour les personnes en situation de handicap (et leur accompagnateur) et pour les bénéficiaires des minima sociaux.

Billetterie en ligne :



À propos du Muséum de Toulouse...

Créé en 1796 par Philippe Picot de Lapeyrouse et refondé en 2008, le Muséum d'histoire naturelle de Toulouse se situe au carrefour du monde des sciences, de la culture, des enjeux et des questions de société. Outil de partage critique des savoirs, il est dédié à la relation homme-nature-environnement à travers la thématique Science et conscience du vivant. Promouvoir la culture scientifique, rapprocher le monde de la recherche du grand public et encourager les débats autour des problématiques posées par les sciences du vivant constituent les trois axes

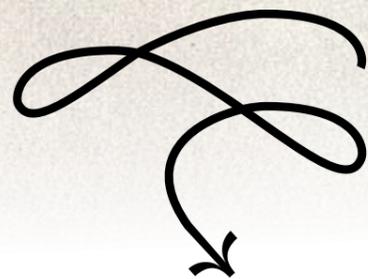
majeurs du Muséum de Toulouse. Jouissant d'une longue tradition d'excellence, il compte plus de 2,5 millions d'objets de collections. Il constitue un espace vivant et fédérateur, porteur d'un enthousiasme pour le savoir qui se veut communicatif auprès de tous les publics. En 2020, le Muséum de Toulouse a été l'un des premiers muséums de France à s'engager aux côtés des 205 institutions de 47 pays qui ont rejoint officiellement la Coalition mondiale pour la biodiversité. En sensibilisant, en expliquant, en décryptant, en éclairant, le Muséum de Toulouse entend favoriser les prises de conscience. Cette saison culturelle 2023-2024 mettra l'accent, haut et fort, sur les enjeux de la biodiversité.



Le Muséum est un établissement de la Direction de la culture scientifique, technique et industrielle de Toulouse Métropole. Cette direction, unique en France, regroupe également le Quai des Savoirs, la Cité de l'Espace, L'Envol des Pionniers et aéroscopia.



Sex-appeal : cinquante nuances de vert



Par Isabel Notaris,
Directrice adjointe du Muséum de Toulouse



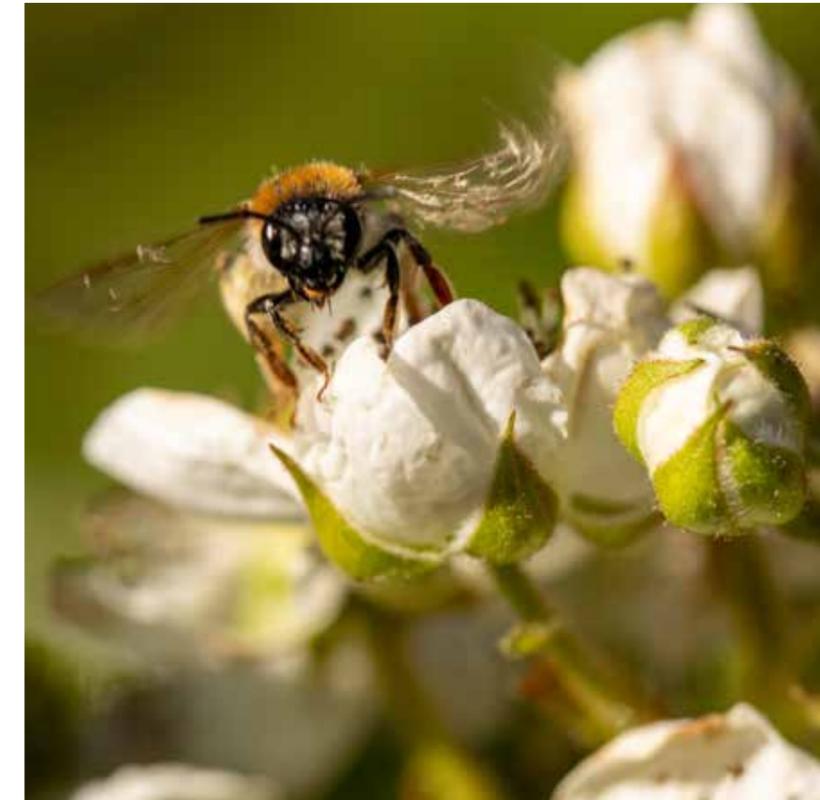
Eros contre Thanatos.

Comme pour mieux clore la saison culturelle précédente consacrée aux momies, le Muséum de Toulouse inscrit en haut de l'affiche ces quatre lettres capables de déchaîner toutes les passions, S.E.X.E.

L'exposition *Sex-appeal* ose dévoiler les sexualités de la faune et de la flore. Elle en déploie toute la polysémie avec 300 mètres carrés consacrés à cette pulsion de vie qui pousse chaque espèce vivante à rivaliser d'ingéniosité pour survivre, conserver et transmettre le patrimoine génétique qui lui est propre.

La sexualité est-elle apparue sur terre avec les premiers eucaryotes ? Quelles sont les modalités de reproduction qui ne font pas appel au sexe ? Sommes-nous les seuls animaux à tomber amoureux ? À pratiquer la masturbation ? Nombre de questions se posent lorsque l'on s'avise de sonder cette incroyable machine à fabriquer des différences.

On a longtemps cru que la sexualité des plantes n'existait pas, avant qu'elle ne suscite scandale et émoi. Quant au monde animal, entre l'hermaphrodisme successif alterné du poisson clown, les étreintes homosexuelles des lions ou la monogamie des cygnes, la sexualité est d'une diversité impressionnante. On y découvre quantité d'organes, tels des pénis sonores, à épines, en forme de tire-bouchon ou à quatre glands, des clitoris avec os, des vagins à clapet et, pour une nuit ou pour la vie, autant de comportements sexuels différents. Toutes les séductions sont possibles, des ruses les plus subtiles jusqu'aux



comportements les plus spectaculaires.

Mais voilà que le plaisir s'en mêle ! Sexualité et reproduction ne vont pas toujours de pair. Masturbation, cunnilingus, fellation tout comme les baisers, les câlins et autres pratiques érotiques ne sont pas réservés au genre humain. Les torrides corps à corps, les gémissements voluptueux et orgasmes lascifs, voire même la recherche de positions extravagantes existent aussi chez nos amis les bêtes.

Ainsi donc la sexualité animale ne pourrait se réduire à une simple mécanique : s'accoupler pour procréer. Voilà bien de quoi nous offrir un terreau fertile pour interroger les curiosités de tout âge et défaire certains discours stéréotypés. Ce grand catalogue des émois sauvages révèle quantité d'observations et d'interprétations qui révolutionnent la vision que nous portons sur ce qui nous différencie du monde animal. À mesure que les connaissances progressent, la vie émotionnelle des animaux se dévoile. On étudie le plaisir, l'attachement, les sentiments, la puberté, les apprentissages. Loin de la morale ou de l'anthropomorphisme, les attitudes de la vie amoureuse de certains animaux génèrent une foule de questions.

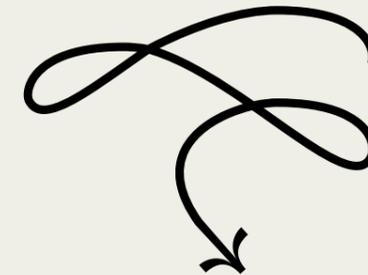
À l'heure où dans notre société, il n'a jamais été autant question des problématiques des relations entre les sexes, cette grande leçon de sciences naturelles impudique et audacieuse nous trouble, nous déconcerte, nous ébranle. Ainsi, l'exposition *Sex-appeal* ouvre grand le champ du dialogue sur ce que Darwin nommait le plus grand mystère du monde. ●



Pollinisation

La pollinisation est un élément clé de la reproduction chez certains végétaux. Cet étonnant processus permet le transport d'un grain de pollen depuis l'organe mâle d'une fleur, appelé étamine, jusqu'à l'organe femelle (le pistil). Ce transport est réalisé par différents vecteurs tels que le vent, l'eau ou les animaux, et notamment les abeilles.

Quand la nature s'excite



De la masturbation de l'écureuil à la fellation de la chauve-souris, en passant par l'homosexualité des manchots, la sexualité animale est bien plus foisonnante que l'on pourrait le croire. Et que dire de la reproduction des végétaux, dont certains vont jusqu'à imiter la forme et la couleur de l'abdomen de leur pollinisateur pour mieux les attirer ? L'exposition donne à voir l'ingéniosité créatrice et effrontée de la nature. La preuve par quelques exemples étonnants et détonants.



L'odeur d'urine du renard roux

Chez les renards, mâles et femelles marquent leur territoire. Le mâle parcourt de longues distances à la recherche d'une femelle. Il la repère par ses cris et en flairant les marques qu'elle laisse derrière elle. Il utilise lui aussi son urine pour signaler sa présence, en privilégiant les pierres, les buissons, les touffes d'herbe et les souches d'arbre. Il renouvelle ce marquage tous les deux à trois jours.



Le chant du crapaud

Les crapauds sont généralement silencieux, sauf à la période des amours. Des dizaines, des centaines, voire des milliers d'individus se regroupent alors autour d'un plan d'eau. Seuls les mâles produisent un chant, faible, car ils n'ont pas de sac vocal. Ils émettent un petit son flûté, contrairement aux grenouilles qui coassent bruyamment pendant la période de reproduction et pour communiquer.

La chorégraphie de la grue du Japon

Chez les grues, la danse se fait à deux. Le couple enchaîne les mouvements : saut, battement d'ailes, vol près du sol, courbette, reculade, hochement de tête et parfois projection de matériaux divers. Ces chorégraphies particulièrement élégantes servent à choisir un partenaire, mais aussi, chaque année, à maintenir et renforcer le lien qui unit le couple, qui se forme pour la vie.



L'art de la séduction

Attirer un partenaire est complexe et énergivore. La rencontre est le résultat d'une coopération, avec un intérêt commun : concevoir des petits avec le meilleur patrimoine génétique possible. Les informations transmises à un potentiel partenaire proviennent du génotype (patrimoine génétique), qui s'exprime à travers le phénotype (comportement et morphologie). Ces deux critères définissent biologiquement une espèce, c'est-à-dire un groupe d'êtres vivants ayant des caractères communs, pouvant avoir une descendance viable et capable de se reproduire.

Durant la saison des amours, l'art de séduire un partenaire prend des formes très diverses, parfois extravagantes.



La piste d'atterrissage de la digitale

Chez la digitale, les fleurs fraîchement formées sont d'abord mâles puis deviennent femelles en vieillissant. Elles sont regroupées en inflorescences avec à la base les fleurs les plus âgées et au sommet les plus jeunes. Le bourdon visite toujours de bas en haut. Il commence par les fleurs femelles, puis les fleurs mâles dans lesquelles il se retrouve saupoudré de pollen. Arrivant sur une nouvelle plante, il commencera en bas et déposera donc le pollen de la plante précédente. Et ainsi de suite.



La violette discrète

La violette est une petite fleur hermaphrodite composée de cinq pétales avec une base légèrement plus claire guidant les pollinisateurs vers une récompense nutritive au centre de la fleur. Mais les fleurs de violettes sont discrètes, et parfois un peu trop. À la fin du printemps, en l'absence de pollinisateur, la plante crée d'autres fleurs encore plus discrètes qui ne s'ouvrent jamais. Les grains de pollen mûrs se déposent alors sans difficulté sur le pistil : la violette s'autopollinise.



Les orchidées ou l'art de la duperie sexuelle

Les orchidées manient à la perfection l'art de la duperie sexuelle. Les espèces du genre *Ophrys* excellent dans cette fourberie : leurs fleurs dupent les jeunes mâles pollinisateurs naïfs, juste éclos et encore puceaux, en imitant la forme, les couleurs, les motifs, la texture, voire l'odeur (phéromones) des insectes pollinisateurs femelles. Le mâle tente de s'accoupler avec la fleur sans succès et repart avec des petites masses de pollen fixées sur sa tête qu'il va déposer sur une autre fleur, dans une autre tentative d'accouplement. Très vite toutefois, par apprentissage, ces mâles apprendront de leurs échecs et ne visiteront plus ces fleurs, préférant leurs véritables femelles.



Le combat du cerf

Dès la fin septembre, la saison du brame du cerf commence. Les forêts retentissent de sons étranges : grognements, souffles, bois qui s'entrechoquent, accompagnés d'une odeur pénétrante. Les cris du cerf sont destinés à séduire les femelles et à intimider les autres mâles qui oseraient empiéter sur son territoire. Les vocalisations de chacune des 51 espèces de cervidés sont particulièrement riches.



Les talents d'architecte de l'oiseau jardinier

Le jardinier satiné mâle compense la discrétion de son plumage noir en composant les nids les plus complexes du monde dans un seul but : attirer les femelles pour l'accouplement. Il utilise des objets colorés, prioritairement bleus et secondairement violets, verts et jaunes. Ces derniers peuvent être d'origine naturelle (fleurs, fruits, graines, plumes, feuilles, coquilles) ou d'origine artificielle (déchets, sacs plastiques, capsules de bouteilles, pailles, briques)... Pour finir leurs ouvrages, aussi appelés tonnelles ou berceaux, les oiseaux jardiniers ont besoin de plusieurs jours. Une fois le travail accompli, une forme de compétition se met en place entre les mâles. Ils attaquent et pillent les nids de leurs potentiels rivaux. Arrive enfin le moment de l'inspection où la femelle explore le nid pour faire son choix. C'est le mâle au plus beau nid qui va pouvoir s'accoupler avec un grand nombre de femelles. À l'inverse, celui qui n'aura pas pu obtenir un résultat satisfaisant ne pourra pas se reproduire.



L'accouplement cannibale des mantes religieuses

Plus imposante que le mâle, la femelle mante religieuse est connue pour son accouplement cannibale. Cette pratique permet une meilleure reproduction : la femelle dévore le mâle si elle manque de nutriments. De plus, sans sa tête, le mâle copule plus longtemps et féconde davantage d'œufs...



L'accouplement en hélice des limaces léopards

Les limaces-léopards sont hermaphrodites, mais ne peuvent pas s'autoféconder. Elles doivent trouver un partenaire à qui donner - ou de qui recevoir - le sperme. Grâce à leur mucus, elles se lancent dans des ébats aériens et gluants, suspendues dans les airs. Leur pénis est placé à l'arrière de la tête et il peut mesurer jusqu'à double de leur taille corporelle...



L'hermaphroditisme du poisson-clown

Les poissons-clowns sont des hermaphrodites successifs : ils peuvent être mâle et femelle au cours de leur vie mais à des périodes différentes. Ces petits poissons récifaux vivent en groupe avec une seule grande femelle et des petits mâles. La femelle n'accepte de s'accoupler qu'avec le mâle dominant. Le changement de sexe intervient quand la femelle matriarche vient à disparaître, victime de la vieillesse ou d'un prédateur. C'est alors le mâle dominant qui prend sa place après avoir changé de sexe. Tandis que le plus grand des jeunes mâles devient son partenaire sexuel.



La parfaite interaction du colibri porte-épée et de la passiflore

Le colibri porte-épée (*Ensifera ensifera*) est la seule espèce d'oiseau au monde à avoir un bec plus long que son corps. Et pour cause : son bec est adapté pour atteindre le nectar de la passiflore mixte (*Passiflora mixta*), longue fleur à la corolle tubulaire. A tel point que l'espèce *Passiflora mixta* est totalement dépendante du colibri porte-épée pour sa pollinisation.



Le dard d'amour de l'escargot de bourgogne

Les escargots ont la particularité d'être hermaphrodites, c'est à dire à la fois mâles et femelles. Pour autant, ils ne pratiquent pas l'autofécondation et la recherche d'un partenaire est essentielle. Pour s'accoupler, chaque individu tente de planter un dard de 5 à 10 mm dans le corps de son partenaire, tel une flèche de Cupidon à bout portant. Cette structure dure, longue et pointue provoque un stimulus mécanique capable de favoriser la fécondation.

Une nature très sexe

Côté animal, après le glamour et la séduction, l'accouplement est un moment intime où les corps se touchent et s'enlacent. Les appareils reproducteurs des sexes opposés ainsi que leurs gamètes se rencontrent, parfois de manière surprenante.

Côté végétal, au fil du temps, certaines espèces végétales et animales s'adaptent mutuellement et deviennent dépendantes l'une de l'autre : c'est la coévolution.



Le balancier ingénieux de la sauge des prés

La sauge des prés (*Salvia pratensis*) possède un mécanisme très particulier pour attirer les pollinisateurs : des étamines stériles à balancier. Ses étamines et son pistil sont situés en haut de la fleur. Le nectar est, lui, au fond des fleurs qui sont très profondes pour des abeilles mellifères. Pour accéder au nectar, elles doivent donc aller le plus loin possible au fond de la fleur. Lorsqu'un insecte pénètre dans la fleur, sa tête appuie sur le balancier, ce qui a pour effet d'appliquer l'étamine fertile sur son dos, déposant alors le pollen en vue d'un transport vers une autre fleur.

L'accouplement optimisé du sympétrum

Le mâle sympétrum est particulièrement ingénieux pour maximiser ses chances de féconder une femelle. Il possède au bout de son pénis des structures pour retirer le sperme des autres mâles déposé sur l'organe sexuel des femelles. Par la suite, il reste accroché à elle durant de longues minutes afin d'augmenter ses chances de féconder des œufs.



Le mystère de l'orchidée de Madagascar et du Sphinx

L'exemple le plus célèbre de coévolution entre deux espèces est celui d'une orchidée de Madagascar *Angraecum sesquipedale* et d'un papillon pollinisateur qui aura intrigué Charles Darwin pendant plusieurs années. Les fleurs de cette orchidée, communément appelée Étoile de Madagascar ou de Bethléem, s'épanouissent la nuit et forment un éperon de 25-30 cm de long où s'accumule du nectar. Darwin suspectait qu'un papillon de nuit à longue trompe était impliqué dans la pollinisation mais un tel papillon était inconnu à l'époque. C'est en 1871, après la découverte d'un papillon africain à longue trompe, le sphinx *Xanthopan morgani*, qu'Alfred Russel Wallace, codécouvreur du principe de sélection naturelle avec Darwin, le proposa comme pollinisateur potentiel. Mais c'est seulement en 1903, 21 ans après la mort de Darwin, que sa théorie et celle de Wallace se sont avérées exactes lors de la découverte de la sous-espèce de sphinx nocturne *Xanthopan morgani praedicta* : sa trompe de 30 cm est suffisamment grande pour atteindre le nectar au fond de l'éperon, attestant ainsi de l'évolution synchrone des deux espèces.



Sexualité
La sexualité ne définit pas seulement tous les caractères physiques qui différencient les sexes mâles et femelles. C'est également l'ensemble des mécanismes et comportements qui participent à la séduction, aux plaisirs et à la reproduction.





**Les dauphins,
le plaisir au féminin**

Le dauphin utilise le sexe pour créer et maintenir un lien social. Les femelles particulièrement ont des actes sexuels toute l'année, même lorsqu'elles ne peuvent pas concevoir. Seule, la femelle frotte son clitoris contre le sable et en groupe, certaines ont été observées à frotter leur museau ou leurs nageoires entre elles. Le clitoris des dauphins a une structure similaire à celui des femmes : il est composé de vaisseaux sanguins et de structures sensorielles dont la fonction est de procurer du plaisir, au delà de la fonction reproductrice facilitant la pénétration et la fécondation.



Le bonobo peace and love

Chez les bonobos, le sexe est un moyen de communication efficace pour éviter un conflit, se réconcilier après une dispute et renforcer les liens sociaux. Ces primates invitent leurs congénères à une partie de plaisir que ces derniers ont le droit d'accepter ou non. Les femelles, pour consolider leurs alliances face à des mâles intimidants, se frottent le vagin l'un contre l'autre en se balançant de droite à gauche. Par ailleurs, un bonobo qui propose un rapport sexuel à celui qui détient la nourriture a de meilleures chances de s'en voir offrir une part.



La sexualité débridée des chats forestiers

Les chats forestiers sont généralement solitaires. Les rencontres entre plusieurs individus se font majoritairement lors du rut. Chez les chattes, la polyandrie semble de mise. Une chatte en chaleur s'accouple jusqu'à maximum vingt fois par jour avec jusqu'à six chats différents. Elle a en moyenne une portée de 3 à 4 jeunes par an.



L'homosexualité du pingouin torda

Chez le petit pingouin torda, l'homosexualité est monnaie courante. Les montes entre mâles se produisent en des lieux particuliers, situés à proximité des colonies de reproduction. Les rassemblements d'oiseaux dans ces « arènes » mêlent des individus des deux sexes, déjà en couples ou célibataires. Les montes homosexuelles constituent néanmoins la règle plutôt que l'exception. Une étude conduite sur deux saisons de reproduction a permis d'établir que 66% des mâles pratiquent des montes homosexuelles et 91% sont l'objet de montes par d'autres mâles.

Pour le plaisir...

La sexualité ne se limite pas seulement à la procréation. Son rôle est multiple : communication, résolution des conflits, marqueur social de dominance ou de soumission, abaissement du stress, recherche du plaisir seul ou à plusieurs... Entre la polyandrie des chats forestiers, l'union à vie des cygnes ou la polygynie des troglodytes, la nature présente une diversité de pratiques et une diversité de comportements au sein même d'une espèce.



La chauve-souris, experte en langue

Chez certaines espèces de chauves-souris, la femelle prodigue une fellation à son partenaire pendant l'accouplement. Elle penche la tête, lèche la base du pénis pendant que ce dernier la pénètre. La pénétration se poursuit en même temps que la fellation, qui a un impact sur la durée de l'accouplement. Le mâle n'interrompt jamais la pénétration tant que la femelle le lèche. À chaque seconde supplémentaire de fellation, la durée d'accouplement augmente de 10 secondes. Pour faciliter la pénétration, le mâle lèche les parties génitales des femelles.



La monogamie des cygnes blancs

Monogamie ne rime pas toujours avec fidélité. La nature fidèle des cygnes tuberculés a pris des proportions mythiques. La majorité du temps, ils sont fidèles à vie, mais certains cygnes recherchent un nouveau partenaire chaque année. La monogamie reste une stratégie qui leur permet de se protéger mutuellement face aux prédateurs et d'augmenter les chances de survie de leurs futurs petits.



Les nids d'amour du troglodyte mignon

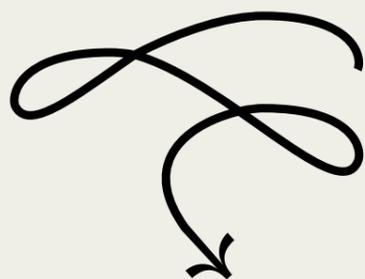
Le mâle troglodyte mignon est un spécialiste de la polygynie. Pour séduire et s'accoupler avec un maximum de femelles, il construit entre six et douze nids, petites boules de mousse à ouverture latérale. La femelle visite plusieurs territoires occupés par les mâles, fixe son choix sur le nid qui lui convient le mieux et assure la finition intérieure. Il a été observé que les mâles qui construisent le plus grand nombre de nids sont aussi ceux qui ont le meilleur succès reproducteur.

« Alors qu'on a longtemps pensé que les femelles effectuaient leur choix pour sélectionner des « bons gènes », on découvre aujourd'hui, grâce à certaines expériences, que les femelles peuvent choisir le mâle qui les fécondera sur des critères esthétiques ! »

Espèce

Une espèce est un ensemble d'individus suffisamment semblables pour pouvoir se reproduire entre eux (interfécondité) et donner des descendants viables et fertiles, génétiquement isolé d'autres ensembles similaires, dans le cas des organismes ayant une reproduction sexuée. Une espèce est définie à la fois par son génotype (patrimoine génétique) et son phénotype (morphologie et comportement).

Le sexe et la vie



Rencontre avec Pierre-Henri Gouyon,
membre du comité scientifique de l'exposition

Avec Sex-appeal, le Muséum de Toulouse s'est attaché à balayer largement le sujet de la sexualité dans l'ensemble du vivant et dans toute sa diversité. Pierre-Henri Gouyon accompagne le Muséum dans cette aventure et nous éclaire sur l'importance du sexe dans l'évolution.

C'est quoi, le sexe, en biologie ?

Selon les situations, il va désigner tout simplement l'organe sexuel. Ensuite et plus généralement, il caractérise la sexualité ou la reproduction sexuée, c'est-à-dire la naissance d'un individu qui va procéder de deux individus différents sur le plan génétique. La reproduction sexuée, d'ailleurs, n'est qu'une des modalités du sexe dans la nature. Si l'on considère les échanges génétiques chez les bactéries via les plasmides, en donnant naissance à un autre organisme, ils répondent également à la définition précédente. On peut dire alors que la majorité des individus sur notre planète font du sexe en dehors de la reproduction. Certains appellent cela de la parasexualité mais je ne vois pas pourquoi... Si on définit le sexe par le fait de faire un descendant à partir de deux individus différents, c'est de la sexualité !

Enfin, le sexe caractérise aussi un groupe d'individus qui ne peuvent pas se reproduire entre eux. [...] Au sens biologique, un individu qui produit des ovules est de sexe femelle et celui qui produit des spermatozoïdes est de sexe mâle (on ne parle pas ici de genre). Mais on peut aussi compter jusqu'à des dizaines et même plusieurs milliers de types sexuels chez les champignons par exemple, les algues ou certaines plantes... [...]

Pourquoi s'intéresser aux origines de la sexualité ?

C'est un élément majeur de la vie ! La biologie est l'étude des êtres vivants qui ont pour caractéristiques majeures d'être capables de s'alimenter, d'avoir un métabolisme, de fonctionner, de croître. Une autre fonction essentielle est la reproduction, et plus précisément la production de descendants. En français l'expression est malheureuse, il est évident que les organismes ne se reproduisent pas à l'identique même s'ils se clonent ! On reproduit les informations génétiques, épigénétiques, culturelles... mais c'est un autre individu.



La question des débuts est primordiale...

La sexualité est consubstantielle à la vie et il n'y a probablement jamais eu de vie sans sexe ! Le sexe démarre avec la vie, indépendamment de la reproduction, puis va être régulé... À l'origine de la vie, c'était sans doute un bazar monstrueux, très compliqué, avec l'existence d'entités qui ont dû avoir des échanges d'informations génétiques en permanence, comme au sein d'une grande soupe initiale. Sont ensuite apparus les bactéries, les virus, les eucaryotes avec des échanges de plus en plus codifiés. Le sexe est aujourd'hui très régulé par rapport à ce qu'il a dû être au départ. Les espèces asexuées sont celles qui ont perdu le sexe au cours de l'évolution, jamais de formes qui n'ont jamais acquis le sexe.

Il existe une grande diversité de reproductions. Le sexe, ce n'est pas seulement un mâle et une femelle, apparemment. Que dire alors des hermaphrodites qui s'auto-suffisent ?

Chez les plantes, les espèces hermaphrodites représentent de loin la majorité. Ceci dit, il semble qu'aucune forme vivante ne s'autoféconde systématiquement. Certaines, comme le blé, s'autofécondent de façon majoritaire alors que d'autres ne s'autofécondent jamais (trèfles, choux). [...] Chez les animaux, les espèces hermaphrodites sont largement minoritaires mais non négligeables en termes de biomasse puisque c'est le cas notamment de tous les vers de terre !

Parlons maintenant de l'investissement des deux sexes dans la reproduction. Le poids de la reproduction repose-t-il

sur la femelle ?

La cellule sexuelle produite par la femelle est en effet beaucoup plus riche que celle produite par le mâle et c'est presque toujours, dans la nature, la femelle qui s'occupe de la survie des descendants. L'essentiel de la reproduction repose donc sur la femelle. Le mâle, lui, investit tout dans la fécondation. Il fabrique des quantités démesurées de spermatozoïdes ou de pollen, il doit gagner des combats ou séduire. [...] On compare parfois le mâle à un parasite qui injecte son ADN et utilise un autre organisme pour reproduire son ADN...

Les configurations sont extrêmement variées. Alors qu'on a longtemps pensé que les femelles effectuaient leur choix pour sélectionner des « bons gènes », on découvre aujourd'hui, grâce à certaines expériences, que les femelles peuvent choisir le mâle qui les fécondera sur des critères esthétiques ! [...]

Nous avons encore beaucoup à apprendre sur les multiples facettes de la sexualité et dans notre approche on ne peut empêcher la dimension culturelle et même celle du fantasme sur ce que représente la sexualité, y compris dans la nature... ●

Pierre-Henri Gouyon est professeur émérite au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, au laboratoire Institut de systématique, évolution, biodiversité.

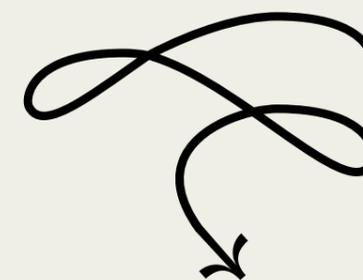
➔ Retrouvez l'interview complète de Pierre-Henri Gouyon dans l'ouvrage Sex-appeal, aux éditions Expo-verso.



Hypertélie et théorie du handicap

Caractère sexuel secondaire, l'hypertélie est un développement exubérant d'une partie du corps. Chez les oiseaux, l'hypertélie concerne le plus souvent la queue. Avoir une grande queue demande un investissement important en terme d'alimentation et de métabolisme. Elle est plus difficile à manier et peut gêner la fuite lors d'attaques de prédateurs. Un individu se présentant avec une queue particulièrement grande prouve la valeur de son patrimoine génétique malgré son handicap.

L'exposition pas à pas



Sex-appeal, la scandaleuse vie de la nature dévoile, sans tabou, la vie intime des plantes et des animaux. Elle nous interroge sur l'origine de la sexualité, ses pulsions et ses multiples facettes. Par la diversité des thématiques abordées, l'exposition s'ouvre sur de nombreuses disciplines : botanique, entomologie, zoologie, biologie, éthologie et même histoire de l'art. Elle valorise les collections patrimoniales du Muséum de Toulouse, notamment ses collections botaniques, zoologiques, entomologiques et même ostéologiques, avec une magnifique collection d'os péniers !

Sex-appeal est organisée en trois grandes zones de natures et de registres différents. Le fil conducteur de l'exposition suit un ordre narratif qui aborde le règne végétal d'un côté et le règne animal de l'autre.

Prologue : Une histoire évolutive

L'apparition de la vie a été possible il y a 4 milliards d'années grâce à des conditions physico-chimiques idéales. La présence d'eau liquide à la surface de notre planète fut la condition sine qua non. L'évolution n'a pu commencer que parce que des cellules ont établi des relations entre elles. Comprendre le rôle de la sexualité dans la théorie de l'évolution permet donc de comprendre son effet moteur sur la biodiversité.

Dans une ambiance sombre et teintée de bleu rappelant les profondeurs de l'eau où la vie est apparue, le visiteur sera plongé, en images, dans l'origine de la sexualité et celle de la vie. De quand date l'apparition du sexe ? Comment et pourquoi est-on passé d'une reproduction asexuée à une reproduction majoritairement sexuée ? Quelles en ont été les conséquences ? En quoi la sexualité est-elle un moteur de biodiversité ?

Zygote

Le zygote est la cellule vivante, encore non divisée, formée après l'union du spermatozoïde (gamète mâle) et de l'ovule (gamète femelle). Cette cellule est responsable de la formation de tout notre organisme.



1^{ère} zone : une sexualité discrète

Aujourd'hui, la sexualité des plantes nous paraît aussi naturelle que celle des animaux, même si elle est toujours méconnue du public. Pourtant, elle n'a pas été identifiée par les botanistes avant la fin du 17^e siècle.

Jusqu'alors, les végétaux étaient considérés comme des êtres vierges qui n'avaient pas besoin de sexe pour procréer. La sexualité des plantes n'a été pleinement admise qu'après de nombreux débats et conflits auxquels ont pris part les philosophes, les hommes d'église

et bien sûr les hommes de science. La reconnaissance de la sexualité végétale a posé les nouveaux fondements de la botanique. Cette zone invite également le public à découvrir l'ingéniosité de la sexualité des plantes, leurs différents organes, stratégies et jeux de séduction. Elle prend la forme d'un labyrinthe, une zone spiralee et mystérieuse où des figures mythiques, animales et végétales, s'animent.

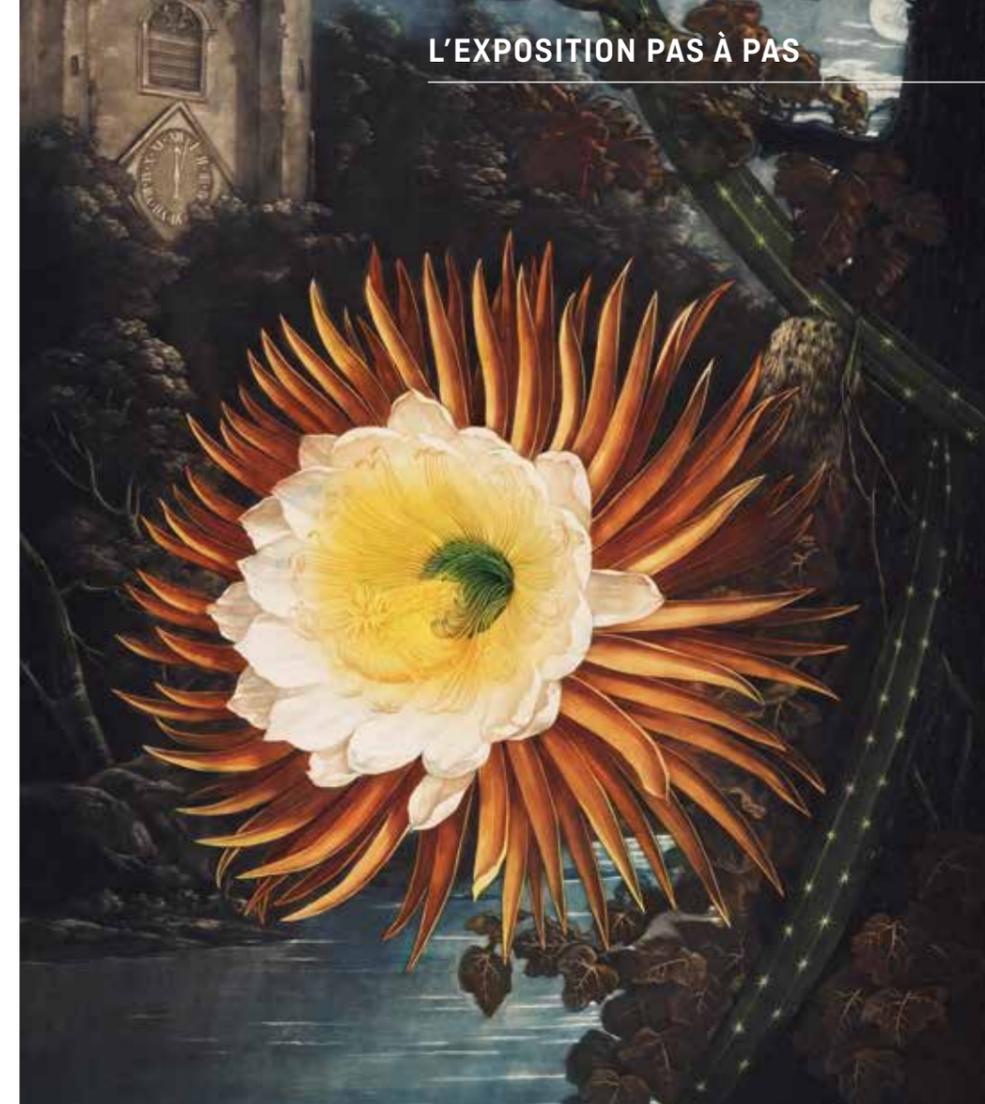
De la négation à la découverte de la sexualité des plantes

Pourquoi la sexualité des plantes est-elle secrète ? Quand et comment a-t-elle été découverte ?

Depuis l'Antiquité, des philosophes grecs dont Aristote (384-322 av. J.-C.) puis son disciple Théophraste (371-288 av. J.-C.) ont été les initiateurs d'idées fausses qui ont perduré longtemps. Pour eux, le renouvellement de la vie est une suite ininterrompue de naissances et de disparitions, un éternel recommencement cyclique. L'existence d'organes mâles et femelles restera un tabou chez les savants durant deux millénaires avant d'être démontrée scientifiquement au 17^e siècle. Elle ne sera réellement admise

par la communauté scientifique qu'au 18^e siècle. La négation de la sexualité des plantes prend également son origine dans les mythes, étroitement liés à la religion. Dès les premières sources écrites de la mythologie grecque et romaine à la fin du 1^{er} siècle av. J.-C., plusieurs mythes évoquent le végétal comme un refuge de pureté. Les Métamorphoses d'Ovide en sont les plus représentatives : Apollon et Daphné, Pan et Syrinx, Narcisse et Écho. Les héros de ces trois mythes trouvent un moyen de rester des êtres étrangers à la sexualité. Exclut de tout rapport charnel, ils se métamorphosent en des êtres éternellement purs et vierges : des plantes.

La soi-disante virginité végétale a aussi une dimension sacrée. Au Moyen-âge (fin du 5^e siècle), avec l'affirmation du christianisme, naît une nouvelle approche du monde. La Bible décrit un monde résultant d'un acte planifié chronologiquement, organisé par son





Volucella zonaria

Muséum de Toulouse / Préparation par E.Bouteille

Les mouches et les syrphes sont d'excellents pollinisateurs. Ils se nourrissent à l'aide d'une langue qui leur permet de lécher le nectar des fleurs, sécrété principalement par des glandes appelées nectaires. Comme la majorité des insectes, leur corps est couvert de soies, petits poils sensoriels qui bien souvent retiennent et véhiculent de fleur en fleur les grains de pollen.



Ornithoptera rotschildi

Nouvelle-Guinée / Muséum de Toulouse / Préparation par E.Bouteille

Les papillons, sphinx, bombyx... sont connus pour leur grande variété de couleurs et motifs, exprimés par l'assemblage de micro-structures appelées « écailles ». Ils en possèdent aussi sur le corps, de formes très diverses, qui jouent un rôle dans le transport du pollen. La trompe qui permet la collecte du nectar des fleurs peut aussi servir de support au pollen, celui-ci pouvant être agrégé en petits sacs qui s'y collent, voyageant d'une fleur à l'autre.

L'ingéniosité de la vie sexuelle des plantes

Quelles sont les différentes formes de sexualité végétale ? Quelles stratégies sont mises en place pour attirer les pollinisateurs ?

Pour les botanistes actuels, la notion de cycle de vie est caractérisée par une alternance de générations. Ce cycle est assuré par la reproduction sexuée (ou non) permettant un brassage génétique et donc le maintien de la diversité au sein d'une population.

La fleur est le siège de la reproduction sexuée avec des organes reproducteurs mâles (les étamines) formant le pollen, et femelles (le pistil) renfermant l'ovule à l'intérieur de l'ovaire, réunis et entourés de pièces protectrices. Toutes les plantes ne font pas de fleurs mais

celles qui en ont sont de loin les plus abondantes. Ce sont les angiospermes. Incapable de se déplacer pour trouver son partenaire sexuel, une angiosperme a le plus souvent besoin d'une aide externe qui assure le déplacement des grains de pollen depuis l'étamine jusqu'au pistil : c'est la pollinisation. Sans pollinisation, pas de reproduction sexuée ! En effet, c'est le pollen qui produit les gamètes mâles indispensables à la fécondation. Ainsi, le pollen formé par une fleur atterrit à la surface du pistil généralement d'une autre fleur, toujours de la même espèce. Il germe, grandit dans le pistil, puis se déchire en libérant ses gamètes ou niveau du gamète femelle caché dans l'ovule. Seulement alors a lieu la fécondation qui conduit à la production de graines contenues dans un fruit. Pollinisation et fécondation sont donc deux mécanismes qui se succèdent dans le temps.

Pour environ 85% des angiospermes, le transfert de pollen est assuré par les animaux : papillons, abeilles, mouches ou scarabées mais aussi oiseaux et chauves-souris. La pollinisation par l'eau et le vent sont plus rares. La plante use alors de nombreux « stratagèmes » pour séduire les pollinisateurs : forme, couleurs, texture et motifs, odeurs, récompense en nutriments, voire abri au chaud ou site de ponte, tous les moyens sont bons ! Les pollinisateurs ont également développé des adaptations leur permettant de collecter et transporter le pollen de fleurs en fleurs. C'est la coévolution. ●



Lis saint

L'annonciation / Philippe de Champaigne / 17^e siècle / Huile sur toile / Musée des Augustins

À partir du 10^e siècle, au côté de la rose, le lis est omniprésent dans les représentations de Marie comme symbole de pureté et de virginité. Dans l'Annonciation, l'archange Gabriel rend visite à Marie pour lui annoncer qu'elle porte le divin enfant. Sur les peintures, l'ange tient un lis dans sa main et le tend à la Vierge. La fleur apportée par Gabriel est un signe de virginité et de fécondité.

Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708)

Tournefort, botaniste de Louis XIV, marquera une étape importante dans l'histoire de la botanique. Il développe un système basé sur la forme de la fleur et de ses pétales. Tout en décrivant chaque organe floral, il est révélateur par l'idée d'une sexualité des plantes, convaincu que le pollen, qu'on appelait aussi poussière ou poudre, n'était que des excréments rejetés par la plante. Dans son ouvrage, *Éléments de botanique*, il décrira précisément la diversité des morphologies florales.





Rose érotique

La naissance de Vénus / Sandro Botticelli / 1485 / Numérisation / Musée des Offices

La rose est un bon exemple permettant d'illustrer l'ambivalence de la symbolique florale. Dans l'Antiquité, la rose, attribut de Vénus, déesse de l'amour, est associée à la beauté de la femme et au désir qu'elle inspire. Au fil des siècles, sa signification suivra l'évolution du regard porté sur la féminité, allant du symbole chrétien de l'amour maternel de la vierge Marie à une symbolique associée au sexe, à l'ivresse et même à la prostitution.



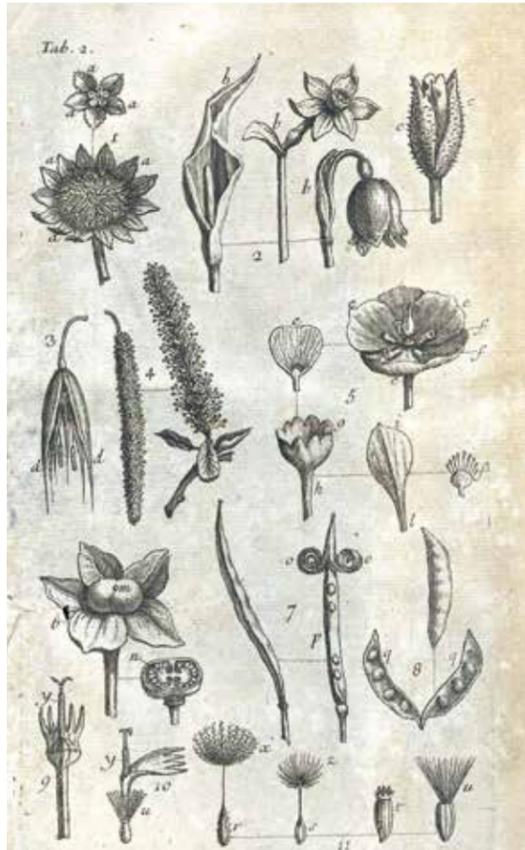
Pan poursuivant Syrinx

Giovanni Battista Viola / 1576-1622 / Huile sur toile / Musée des Beaux-arts de Reims

Syrinx est une nymphe aimée de Pan, le dieu des bergers et des bois, reconnaissable à ses pattes de bouc. Pan ne cesse de poursuivre Syrinx allant jusqu'à l'étreindre au bord du fleuve Ladon. La nymphe réussit alors à lui échapper et préfère se transformer en roseaux plutôt que de lui céder. Entendant le son des roseaux dans le vent, le dieu fabriqua alors la première flûte de pan, qu'il appela la « syrxinx », en mémoire de la nymphe.



Excellente plante mellifère, la phacélie (*Lacy Phacelia*) attire particulièrement les abeilles, qui la pollinisent. Les insectes voient avec un spectre différent de celui des êtres humains. Les abeilles en particulier perçoivent des radiations de l'ultraviolet proche, invisibles à l'œil humain. La phacélie possède ainsi des marques ultraviolettes visibles seulement par ses pollinisateurs, comme le montrent ces deux clichés de Craig P Burrows.



Genera Plantarum

1743 / Carl von Linné



Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur...

L'anthropomorphisme de Linné

Pour décrire son système sexuel, Carl von Linné a l'idée curieuse d'en donner une version anthropomorphique où il n'est plus question d'étamine ou de pistil dans une fleur, mais de mari et de femme au sein d'un couple. Il décrit un mariage des fleurs qui peut être célébré secrètement, comme chez les cryptogames (fleurs cachées), ou bien au grand jour (fleurs bien visibles), chez toutes les autres plantes. Quand les noces sont publiques, maris (étamines) et femmes (pistils) peuvent, soit partager le même lit (étamines et pistils sont dans la même fleur), soit avoir des lits séparés (fleurs mâles et fleurs femelles séparées). Adviennent alors des combinaisons insolites, où vingt mâles ou plus se retrouvent dans la même chambre nuptiale avec une seule femme (20 à 100 étamines dans la même fleur, avec le pistil). C'est ce qu'il définit comme la classe polyandre.

Le système de Linné repose sur l'acceptation d'une sexualité des plantes qui lui vaut de nombreuses critiques à la fois par l'Église et les scientifiques. Ils accusent le savant suédois d'être à l'origine d'idées indécentes, obscènes et lubriques. Johann Siegesbeck (1686-1755), directeur du Jardin botanique de Saint-Petersbourg traite d'« immoral » le système de Linné, et le raille ouvertement en lui demandant si Dieu accepterait que vingt mâles ou plus (les étamines) se partagent une seule femelle (le pistil). « Dieu ne permettrait jamais à une lubricité abominable dans ses plantes innocentes, ses plus chères petites créations ! »

L'aparté scientifique : Rencontre avec Simon Klein, spécialiste en écologie des pollinisateurs



Simon Klein est écologue, spécialisé dans l'étude des pollinisateurs et du lien avec les stress environnementaux. En tant que médiateur scientifique au sein de l'Office for Climate Education, il accompagne des enseignants autour des questions liées au changement climatique. Auteur du livre *La vie sexuelle des fleurs*, il nous parle des dessous de la sexualité végétale.

Comment se reproduire quand on est immobile ?

C'est là tout l'enjeu des plantes terrestres !

Avant la sortie de l'eau, les végétaux marins profitaient des courants pour se reproduire, l'eau était un conducteur parfait. Les premiers végétaux terrestres – mousses, fougères, lichens – ont continué d'utiliser la pellicule humide au niveau du sol pour le transport des gamètes.

Lorsque les végétaux se sont affranchis du milieu aquatique, le vent est devenu un bon vecteur pour transporter leurs gamètes. Cette stratégie de dissémination a été adoptée par les conifères par exemple. Avec l'apparition des plantes à fleurs est né un « contrat de pollinisation » entre les insectes et les plantes. D'un



côté, la plante produit un nectar très nourrissant pour attirer les insectes, de l'autre, l'insecte butinant de fleur en fleur transporte du pollen sur ses poils qui permet la rencontre des gamètes d'une plante à une autre. Ce mode de transport est bien plus sécurisé et fiable que le vent !

Peut-on parler de séduction dans le monde végétal ?

Tout à fait ! Au fur et à mesure de l'évolution, les végétaux fixes à fleurs ont mis en place de véritables stratégies pour attirer les pollinisateurs. Si l'autofécondation est possible chez les plantes hermaphrodites, elle montre ses limites, comme dans la consanguinité. Il a donc fallu dès le Jurassique que les plantes à fleurs aient recours à un tiers pour assurer leur reproduction.

J'aime particulièrement l'exemple de l'orchidée tropicale *Coryanthes speciosa*. Cette fleur produit des fragrances sucrées dans une sorte de cuvette, attirant irrésistiblement les abeilles mâles, qui s'y glissent, au risque de se noyer. Celles qui s'en sortent, au prix d'efforts intenses, sont parfumées, prêtes à gagner les faveurs des femelles. Au passage, elles ressortent bien sûr de la fleur en étant chargées de pollen qu'elles porteront

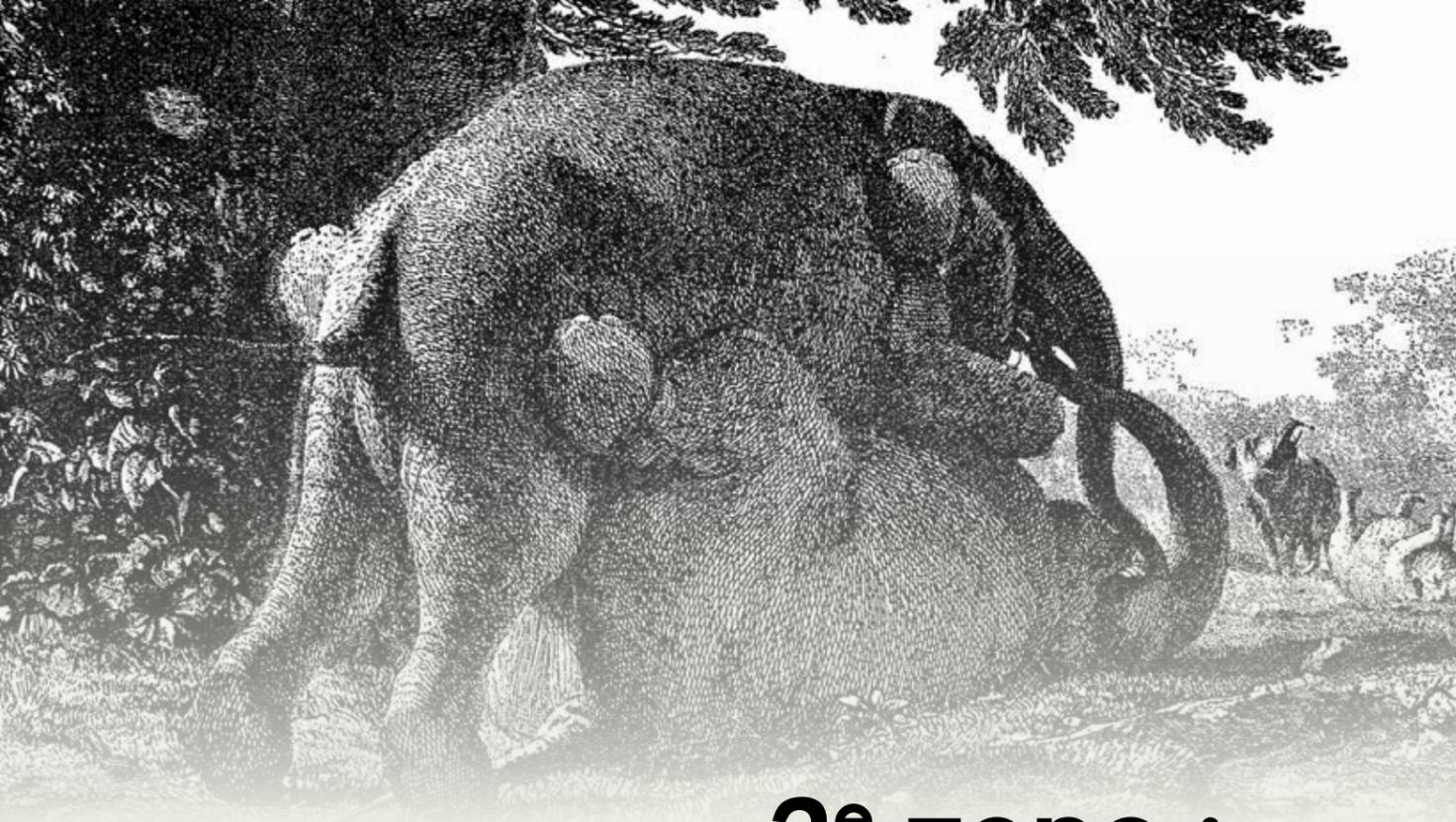
jusqu'à la fleur suivante.

Comment les fleurs s'organisent-elles pour sortir du lot ?

Elles s'arrangent pour ne pas faire leur cour au même moment. Même si la floraison de différentes espèces voisines est simultanée, un échelonnage se produit dans la journée pour la production de nectar. Les fleurs blanches vont produire beaucoup en soirée car elles sont pollinisées par des papillons de nuit. C'est pourquoi les odeurs de jasmin et de chèvre-feuille sont si fortes le soir.

C'est intéressant de souligner que la production de nectar a pour unique but d'attirer les pollinisateurs. Ce dérivé de sève enrichi en sucres n'a pas d'utilité pour les plantes au niveau physiologique et sa production est coûteuse pour la fleur. Certaines fleurs n'en produisent d'ailleurs pas, comme le coquelicot ou la rose, mais attirent les insectes avec un pollen très protéiné. C'est le cas aussi de certaines orchidées passées maîtres dans l'art du leurre. L'orchidée abeille (*Ophrys apifera*) tire son nom de sa grande ressemblance à une abeille femelle. Elle parvient ainsi à attirer des mâles malgré son absence de nectar.





2^e zone : une sexualité bestiale



La reproduction sexuée est une machine à faire des différences. Elles sont essentielles dans le processus évolutif, pour permettre aux espèces de survivre et de s'adapter. Tous les comportements impliqués dans la recherche d'un partenaire reproducteur, et plus largement dans la sexualité, font partie des éléments qui définissent une espèce. Cette zone présente les multiples facettes de la sexualité des animaux observées

par la science. Elle illustre l'art de la séduction où ceux qui réussissent ne sont pas forcément les plus forts mais les plus originaux, les plus fanfarons, les plus séducteurs, les plus opportunistes et, parfois, les plus violents. Ces stratégies reproductives occasionnent des différences spectaculaires entre les formes et les fonctions des organes génitaux. Cet espace est aussi l'occasion de rappeler que l'humain est aussi un animal.



Un tétras des Armoises avec ses sacs gulaires

La rencontre

Comment les animaux choisissent-ils leur(s) partenaire(s) ? Les mâles font-ils toujours le premier pas ? Pourquoi les femelles sont-elles si exigeantes ? Les animaux éprouvent-ils des émotions ?

La reproduction est une interaction entre deux individus qui peut aboutir à un brassage génétique. Pendant longtemps, on a pensé que la sélection sexuelle favorisait la reproduction des animaux dotés des meilleurs gènes. Aujourd'hui, nous découvrons qu'il n'y a pas de normes : l'évolution privilégie la variation des comportements sexuels. Alors, comment choisit-on le partenaire d'un jour ou d'une vie ? Sélection sexuelle et sélection naturelle sont intimement liées. Si la sélection naturelle permet de sélectionner les attributs assurant la pérennisation de l'espèce, la sélection sexuelle, quant à elle, permet de sélectionner les

attributs assurant aux individus une meilleure reproduction. C'est là qu'entre en jeu le dimorphisme sexuel, qui se manifeste par des différences notables entre mâles et femelles, tant au niveau de la morphologie que du comportement. Durant la saison des amours, la sexualité commence par une phase d'échanges d'informations sensorielles. C'est l'art de séduire un partenaire qui peut prendre les formes les plus diverses se révélant parfois extravagantes : danses, chants, offrandes, sculptures, combats, courses-poursuites... Tout est bon pour séduire mais encore faut-il que les signaux soient perçus ! L'intime rime avec les émotions : amour, désir, peur, tristesse, deuil... Il existe aujourd'hui des expériences neurobiologiques, qui attestent que les animaux sont, comme nous, doués d'émotions. Ils les montrent grâce à leurs expressions faciales, le

mouvement de leur queue et de leurs oreilles, leurs démarches et leurs sons. Ces émotions participent au cercle fermé de l'intime. Elles font office de « colle sociale », forment et maintiennent les liens sociaux. Et elles poussent à agir, à se bouger. Le mot « émotion » possède d'ailleurs la même racine que « se mouvoir ». L'émotion est d'abord un mouvement.



Au contact

Si la séduction a été efficace, il y a accouplement. Quelles sont les différentes techniques ? La sexualité des animaux laisse-t-elle place à des « préliminaires » ? Le consentement et la violence sexuelle sont-ils des concepts connus du règne animal ?

Pour perpétuer leurs gènes, la compétition est rude entre les individus de même sexe, mais aussi entre les mâles et les femelles. Les espèces développent de multiples stratégies (parfois violentes) pour se reproduire, allant des sacrifices des mâles à la guerre entre les sexes. Ces stratégies reproductives occasionnent des différences spectaculaires entre les formes et les fonctions des organes génitaux. L'évolution des formes et la diversité des organes reproducteurs font partie des stratégies adaptatives et

morphologiques. Cette diversité se manifeste notamment sur le pénis des animaux qui peut prendre des formes surprenantes : des pénis en gouttière, des doubles pénis, des pénis épineux, en tire-bouchon, des pénis à quatre glands, sonores et même détachables. Qu'en est-il du sexe féminin et du clitoris ? De même que dans la sphère sociétale, le sexe féminin a été peu étudié dans le monde scientifique. Il a fallu attendre 1998 avant que le clitoris humain soit entièrement et correctement décrit. Il n'est donc pas étonnant que son homologue chez les animaux soit toujours dans l'ombre. Les pratiques sexuelles des animaux ne sont pas forcément liées à la reproduction. Lorsque l'on mesure les spasmes, la fréquence cardiaque, la lubrification, la tumescence génitale et même l'émission d'hormones chez les furets, les primates, les reptiles, les poissons, les lions ou les oiseaux, force

est de constater qu'ils semblent tous avoir une « réponse orgasmique » à des stimulations. À l'instar des humains, d'autres espèces animales ont des relations sexuelles pour le plaisir. Les rapports sexuels stimuleraient en effet les mêmes circuits cérébraux chez les humains et chez certains animaux. Une occasion de rappeler que l'humain est avant tout un animal et que nos sexualités respectives comportent bien évidemment de nombreuses similitudes. Certains animaux s'adonnent aussi à des pratiques solitaires de masturbation et à des pratiques orales. L'homosexualité, l'hermaphrodisme alterné et l'homoparentalité sont tout autant présentes naturellement dans le vivant. Ils ont été décrits chez plus de 1 500 espèces animales et ils prouvent que le sexe d'un individu n'est pas toujours un facteur déterminant de son comportement. Les premières mentions

de l'homosexualité animale remontent à l'Antiquité. D'un côté, la biologie a participé à l'étude de l'homosexualité chez les animaux. D'un autre, quand elle a été sous le joug du pouvoir (politique, idéologique ou religieux), elle a aussi contribué à la garder dans l'ombre, soit en la considérant comme anecdotique, indigne d'intérêt scientifique, soit en la qualifiant de comportement anormal, déviant, pervers ou pathologique. ●

Dimorphisme sexuel

Il désigne l'ensemble des différences entre les individus mâles et femelles d'une même espèce. Il se manifeste – au-delà des caractères sexuels primaires que sont les organes génitaux et glandes reproductrices – par des caractères sexuels secondaires pouvant être morphologiques (taille, couleur du plumage, pelage...), physiologiques (odeur) ou comportementaux (parades, chants...). Il peut être installé de façon permanente ou occasionnelle et renforcé à l'approche de la saison des amours.



Os pénien de morse (*Baculum*)

Odobenus rosmarus / Muséum de Toulouse

Les pénis de certains mammifères sont dotés d'un os, appelé *baculum* ou os pénien. La fonction de cet os est une énigme. Les scientifiques suggèrent que l'os, rendant le pénis rigide, permet au mâle de délivrer plus de sperme à la femelle. D'autres ont suggéré que le *baculum* aide les spermatozoïdes à voyager plus loin vers un ovule, et d'autres encore qu'il stimule la femelle, déclenchant l'ovulation. Ces trois hypothèses ont un point commun : le *baculum* assurerait une meilleure efficacité de l'accouplement. Rarement, si ce n'est jamais intégré aux montages ostéologiques, l'os pénien est le seul os du squelette qui n'est relié à aucun autre os : il est librement relié au bassin par de la peau. Extrêmement fin et de petite taille pour la plupart des espèces, il se détache souvent de la dépouille de l'animal et passe inaperçu.

Isard (*Rupicapra pyrenaica*)

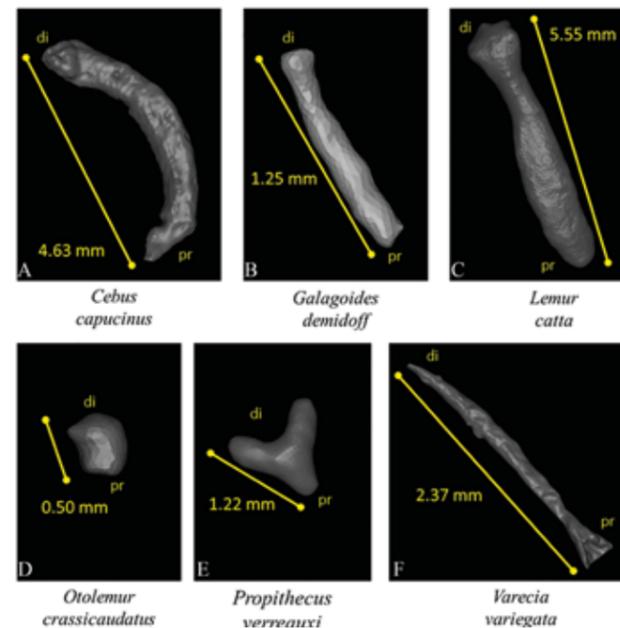
Pyrénées / Muséum de Toulouse

Les femelles isards sont plutôt sédentaires et vivent en hardes avec leurs cabris. Les mâles, habituellement solitaires et nomades, ne rejoignent les femelles qu'à la période de rut. L'isard est polygame et seul le plus fort aura les faveurs du sexe opposé. Chaque groupe de femelles va être placé sous l'autorité du mâle dominant, sur un territoire qu'il défend contre les intrus. Ce système est celui que l'on trouve chez quasiment tous les mammifères.



Os clitoridien (*baubellum*)

Comme pour les humains, le sexe féminin chez les animaux a été peu étudié et reste un mystère. Pourtant, les vagins et clitoris ont un rôle actif dans la sexualité et la reproduction. Qu'en est-il de l'os clitoridien, présent chez les femelles de certains mammifères comme les chiroptères, les carnivores ou les primates (à l'exception notable de l'*Homo sapiens*) ? Les recherches se poursuivent...



Casques cornus (*Cassis cornuta*)

Océan Atlantique tropical (caraïbes, Afrique occidentale) / Muséum de Toulouse

Ce gastéropode présente un dimorphisme sexuel bien visible. La coquille du mâle est plus petite que celle de la femelle et possède moins de tubercules. En effet, la femelle a besoin d'espace ! Elle peut pondre jusqu'à 40 000 œufs, qui prendront place dans des sortes de capsules, empilées sous sa coquille. Chez la plupart des animaux marins, les femelles sont plus imposantes que les mâles.

Paradisier superbe (*Lophorina superba*)

Papouasie-Nouvelle-Guinée / Muséum de Toulouse

La danse des oiseaux de Paradis mâles est particulièrement hypnotique. Et pour cause : leur plumage absorbe jusqu'à 99,95% de la lumière visible. Un record de noirceur dans le monde animal ! Les plumes extrêmement noires renforcent la brillance des parties colorées. Atout de séduction imparable, puisque les femelles choisissent les plumages les plus noirs et les danses les plus virevoltantes, deux indicateurs d'un partenaire en bonne santé.



Lion de l'Atlas Charly (*Panthera leo leo*)

Muséum d'histoire naturelle - Toulouse / Naturalisation

La sous-espèce du lion de l'Atlas était répandue dans toute l'Afrique du Nord. Aujourd'hui éteinte dans son milieu naturel, elle ne subsiste qu'à travers quelques individus conservés dans des zoos à travers le monde. Elle se caractérise entre autres par la crinière plus étendue et sombre arborée par les mâles. Chez les lions, les jeunes mâles, exclus du clan familial, forment des petits groupes qui peuvent

s'appeler, se donner des caresses frontales, se monter fréquemment l'un sur l'autre afin d'établir une relation de prédominance au sein du groupe et peut-être même de plaisir pour certains d'entre eux. Environ 8 % des actes sexuels chez le lion sont de nature homosexuelle, principalement lorsqu'ils sont jeunes. Cette sexualité envers un congénère de même sexe n'empêchera pas plus tard des accouplements reproducteurs avec des lionnes. Les lionnes aussi se poulèchent les lèvres et le sexe. Ces attouchements homosexuels entretiennent la cohésion du groupe.





Naissance de pucerons par parthénogenèse

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur...

La reproduction sans sexe

Certaines espèces de reptiles, d'insectes ou de requins sont capables de se reproduire sans s'accoupler : c'est la parthénogenèse. Une femelle peut alors transmettre son patrimoine génétique sans avoir à trouver un partenaire. Cependant, comme chaque individu est génétiquement identique, les femelles et leurs descendances seront plus vulnérables aux maladies et aux changements environnementaux qu'une lignée génétiquement plus diversifiée. En 2001, dans un zoo américain du Nebraska, une femelle requin-marteau a « fait un bébé toute seule » ! Étant sans contact avec un mâle depuis trois ans, la naissance d'un bébé requin n'a qu'une seule explication possible : la parthénogenèse. Si beaucoup d'insectes la pratiquent régulièrement (abeilles, fourmis...), certaines espèces de vertébrés (des poissons, des amphibiens, des reptiles et des oiseaux) l'expriment exceptionnellement, ces cas de parthénogenèse étant rarissimes chez des animaux aussi imposants.

L'aparté scientifique : Rencontre avec Alice Baniel, chercheuse en écologie comportementale



Alice Baniel a étudié la sélection sexuelle chez les babouins Chacma et plus particulièrement l'agressivité des mâles à l'égard des femelles, ainsi que la compétition entre femelles pour s'accaparer les sources de nourriture. Elle a participé à la rédaction de l'ouvrage de l'exposition *Sex-appeal*.

Mâles séducteurs, femelles exigeantes... les animaux ne s'accouplent pas au hasard. Comment les animaux s'y prennent-ils pour séduire leur partenaire ?

Les animaux rivalisent d'ingéniosité pour trouver et séduire leurs partenaires. La diversité des atouts déployée est immense : au-delà des ornements physiques extravagants, comme la coloration faciale des mâles mandrills ou la queue majestueuse des paons, les mâles dansent, chantent, offrent des cadeaux ou émettent des odeurs irrésistibles.

La sélection du partenaire sexuel est d'autant plus rigoureuse si le père joue un rôle auprès des petits à la naissance. Chez de nombreuses espèces d'oiseaux, les mâles participent activement à la fonction nourricière et éducative de leur descendance. De fait, les femelles choisissent consciencieusement celui qui fera un « bon » père.



La compétition complique-t-elle la rencontre sexuelle ?

Il arrive en effet que les mâles (plus rarement les femelles) entrent en compétition pour accéder aux femelles et multiplier les accouplements. Cette compétition intrasexuelle donne lieu au développement d'armements pour se battre, comme les bois des cervidés ou les canines des primates. Cela explique aussi l'évolution d'une large taille corporelle chez de nombreuses espèces, comme chez les mandrills et gorilles où les mâles sont près de trois fois plus grands que les femelles. La compétition nuit à certains mâles et le nombre de descendants produit par chaque mâle est très variable : quelques mâles réussissent à s'accoupler avec la majorité des femelles tandis que les autres mâles n'auront pas accès à la reproduction.

Polygamie, monogamie... y a-t-il un modèle dominant ?

Il y en a plusieurs. On dénombre quatre régimes d'appariement (nombre de partenaires au cours d'une période de reproduction) : la monogamie, qui concerne 90 % des oiseaux, mais seulement 10 % des mammifères, la polygynie (un mâle avec plusieurs femelles), la polyandrie (une femelle avec plusieurs mâles) et la polygynandrie (les mâles et les femelles ont plusieurs partenaires) très répandue chez les chimpanzés et les bonobos.

Y a-t-il eu par le passé des observations de pratiques sexuelles censurées par la morale ?

Il faut savoir que l'éthologie comportementale date des années 60, ce qui est assez récent. Les premières observations sur les comportements homosexuels des manchots d'Adélie remontent à cette période et faisaient état de comportements anecdotiques, alors que les pratiques sexuelles entre individus du même sexe sont très répandues dans le monde animal. Elles ont été observées chez plus de 1500 espèces.

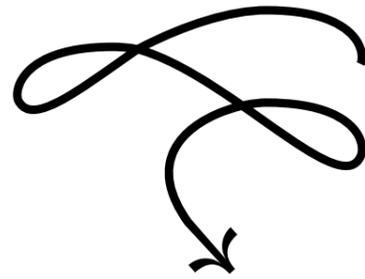
Et le plaisir dans tout cela ?

La recherche du plaisir ne semble pas du tout étrangère à certaines espèces, chez qui on observe que la sexualité n'est pas limitée à la reproduction. L'activité sexuelle détend et déstresse et c'est sans doute ce que recherchent rhinocéros, chevaux et cervidés lorsqu'ils se masturbent. Les préliminaires non plus ne sont pas l'apanage des humains. Les roussettes, chauves-souris frugivores, n'ont rien à apprendre sur la fellation et le cunnilingus, qu'elles pratiquent fréquemment avant la pénétration.

→ Retrouvez les propos d'Alice Baniel dans l'ouvrage *Sex-appeal*, aux éditions Expo-verso.



Les éditions



La collection ExpoVerso



Chaque exposition est une création originale mettant en scène un propos, des collections et des contenus variés. C'est aussi une aventure à raconter et à enrichir grâce à la collection ExpoVerso.

Sex appeal est le 4^e titre de la collection ExpoVerso, qui accompagne les expositions produites par le Muséum de Toulouse. Les propos de l'exposition sont enrichis d'articles de chercheurs des disciplines représentées, biologie évolutive, philosophie, biologie végétale et animale, histoire de l'art. L'ouvrage invite également à pénétrer dans ses coulisses à la rencontre des acteurs et artisans des projets.

Le parcours de l'exposition et ses grandes thématiques sont traités avec des auteurs spécialistes de ces sujets dans un beau livre très illustré alternant des rubriques variées entre textes d'auteurs-chercheurs, iconographie riche, pages « coulisses » et « collections » et focus thématiques. À quoi sert la sexualité dans le vivant ? Comment est-elle apparue et pourquoi se maintient-elle ? Et que sait-on de la diversité des vies amoureuses de toutes ces espèces qui nous entourent ? Ce livre offre un panorama large et illustré de la sexualité et des pratiques sexuelles au sein du vivant pour finir

sur les perceptions que nous, humains, pouvons en avoir. Dans ce numéro, le « verso » propose de visiter les coulisses de la conservation pour apprendre comment l'on conserve et valorise des collections de zoologie ou des ouvrages anciens. Il va également à la rencontre du chef de projet et de l'auteur pour parler de la conception du parcours BD pour les ados. Il explique comment l'on monte des scènes d'amour chez les insectes pour les présenter dans l'exposition et s'attarde sur le parcours multimédia qui permet de prolonger la visite.

Code : ISBN : 978-2-37375-131-4
Format : 170 x 245 mm
144 pages
Prix : 24,50 €
Parution : octobre 2023
En vente à la boutique, en ligne sur le site du Muséum et en librairie



Les auteurs (par ordre d'apparition dans l'ouvrage) :

- **Pierre Henri Gouyon**, biologiste, professeur émérite au Muséum national d'histoire naturelle
- **Stephan Maumont**, maître de conférence en botanique, Université Paul Sabatier, Toulouse III
- **Loïc Ten-Hage**, maître de conférence en botanique, Université Paul Sabatier, Toulouse III
- **Laurence Corbonnois**, historienne de l'art et conteuse.
- **Monique Burrus**, maître de conférences en écologie/biologie végétale, Université Paul Sabatier, Toulouse III
- **Nathalie Escaravage**, maître de conférences en écologie/biologie végétale, Université Paul Sabatier, Toulouse III
- **Alice Baniel**, docteur en écologie comportementale - post-doctorante à l'Institut des Sciences de l'Évolution (ISEM), Université Montpellier II-USTL
- **Julia Kuntz**, docteur en écologie comportementale - post-doctorante à l'Institut des Sciences de l'Évolution (ISEM), Université Montpellier II-USTL
- **Thierry Hoquet**, philosophe, professeur à l'université Paris Nanterre
- **Philipp Heeb**, directeur de recherches CNRS, écologiste comportemental au sein du laboratoire Évolution et diversité biologique, Toulouse
- **Interview d'Isabelle Fougère** - Les coulisses de l'exposition.

Vox Muséum

Vox Muséum est un journal conçu pour prolonger les propos de l'exposition et interroger des personnalités issues des différentes disciplines afin de partager des regards différents. Chercheurs, auteurs, artistes, nous livrent leurs points de vue sur un sujet choisi entre sciences et société. Cette année, avec une exposition sur le thème de la sexualité dans le vivant sous toutes ses coutures, les 3 numéros de Vox Muséum approfondiront les propos de l'exposition, feront écho à des questions

très présentes dans la société et alimenteront les réflexions sur la base des recherches les plus récentes.
Prix : 3 €
En vente à la boutique du Muséum et en ligne sur le site du Muséum

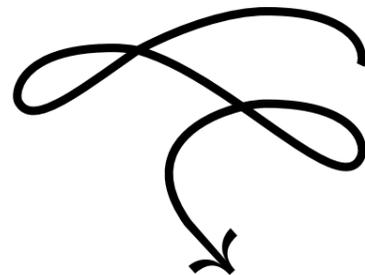
- **Vox 15 - octobre 2023 - Sexualité au naturel**
- **Vox 16 - janvier 2024 - Nature en tous genres**
- **Vox 17 - mars 2024 - Féminalités, l'étude du deuxième sexe dans la nature**

Le Mag de l'expo

Une nouveauté au Muséum avec la parution de ce nouveau magazine conçu spécialement pour les visiteurs souhaitant conserver une synthèse de l'exposition dans un format très illustré et très accessible. Un concentré de l'exposition !

Format : 210 x 26 mm
24 pages
Prix : 4,50 €
Parution : octobre 2023
En vente à la boutique du Muséum

Parcours BD



Rencontre avec Mister Box, bédéiste

Après des études d'histoire et des débuts professionnels dans l'animation périscolaire, Mister Box commença à se faire connaître avec ses dessins en ligne. Planche après planche, son premier projet d'édition vit le jour en 2020 sous le nom de *Gérald, le type qui prenait tout au premier degré* (Michel Lafon) coécrit avec le youtubeur Léopold Lemarchand. Pour le Muséum, Mr Box signe 20 planches humoristiques autour de la sexualité disséminées dans l'exposition *Sex-appeal*.

Comment s'est déroulée cette première collaboration avec le Muséum ?

Je ne m'étais jamais frotté à la vulgarisation scientifique - ça change de mes sujets de prédilection - mais l'aventure m'a tout de suite tenté. En étroite collaboration avec l'équipe du Muséum, nous avons mixé des anecdotes sérieuses, présentes dans l'exposition, et ma touche humoristique. Les 20 planches sont indépendantes, mais on y retrouve certains personnages communs, comme la professeure scientifique et le paon.

Qu'avez-vous appris sur la sexualité ?

Plein de choses ! Je ne m'étais jamais interrogé sur la façon dont les dinosaures s'accouplaient, c'est pourtant une question passionnante qui, à défaut d'observation documentée, a nourri mon inspiration

et donne un résultat pour le moins comique. Plus sérieusement, j'ai aussi découvert la théorie du handicap : un individu « très beau » est une cible potentielle pour les prédateurs, puisqu'il est plus facilement repérable. C'est le cas du paon qui se voit en plus encombré d'une longue traîne. Toutes mes planches convergent vers l'idée principale de l'exposition : toutes les sexualités sont dans la nature !

Quel est l'objectif de ce traitement BD ?

Avec la BD, le Muséum souhaite toucher la cible des adolescents et jeunes adultes, mais les planches peuvent intéresser et faire sourire les visiteurs de tout âge. Je parle avec humour de pratiques sexuelles diverses, comme l'homosexualité, la polygynie - mâle s'accouplant à plusieurs femelles - ou la masturbation, en m'appuyant sur des faits scientifiques sans donner de leçons.

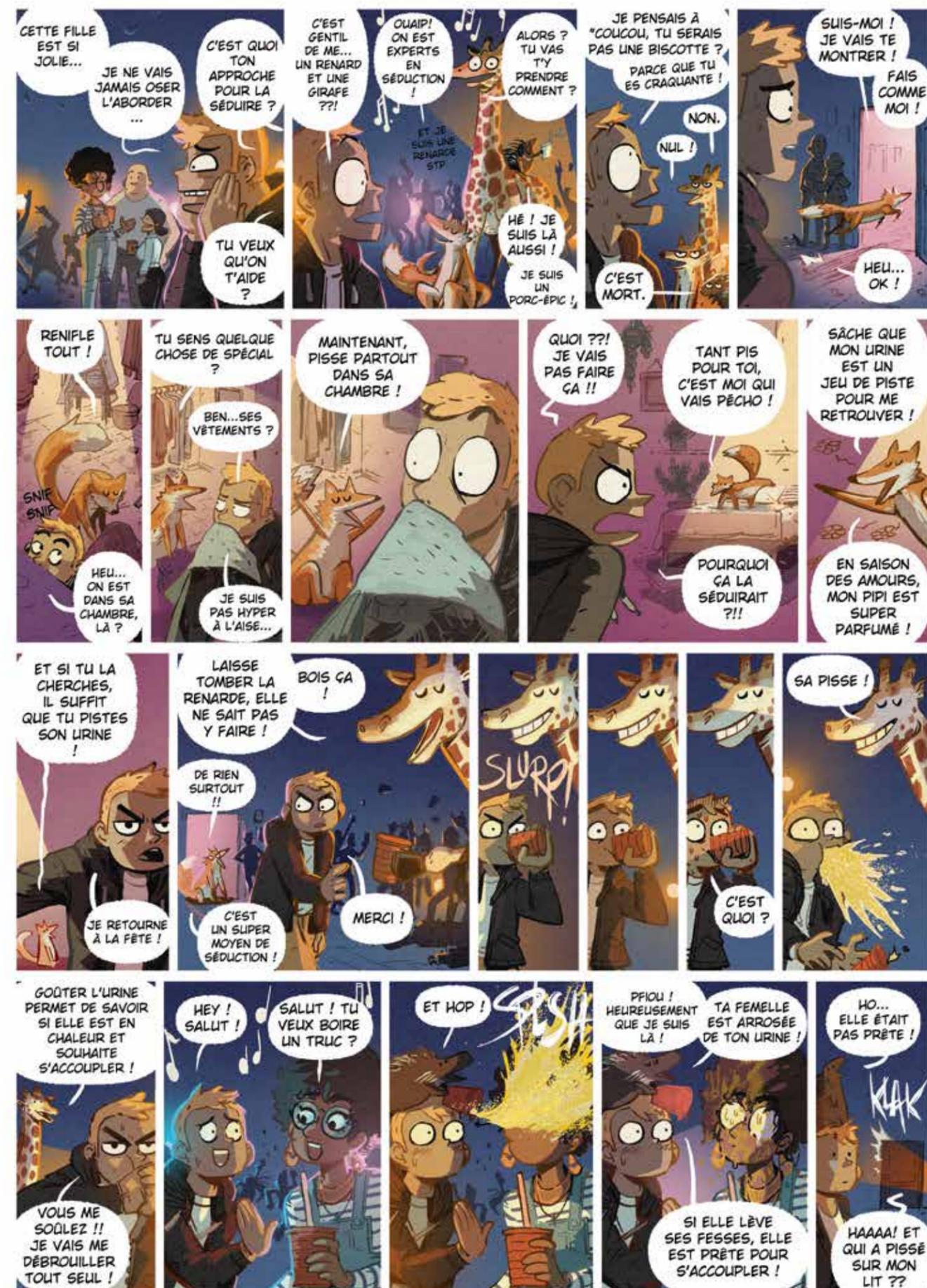
Le personnage principal est incarné par une professeure scientifique aventureuse et pleine de fougue. Elle n'hésite pas à flirter avec l'illégalité pour arriver à ses fins. On va aussi retrouver à plusieurs reprises un paon aussi désagréable qu'attachant.

En parallèle de l'exposition, vous avez planché sur un autre projet avec le Muséum. De quoi s'agit-il ?

En effet, une fois les planches de l'expo terminées, nous avons créé un

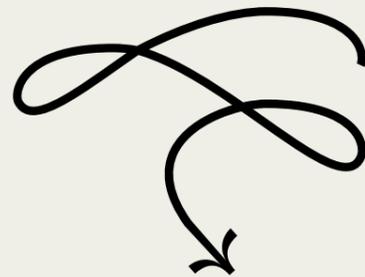
instatoon sur le sujet de la biodiversité de l'invisible. L'instatoon est un format développé pour les mobiles. Deux posts seront publiés par semaine sur une page Instagram dédiée (voir par ailleurs p.53).

On quitte ici l'univers de la sexualité pour s'intéresser aux animaux nocturnes des villes et aux plantes qui reprennent leurs droits entre les maisons. Au fil des posts, on se rapproche de l'infiniment petit, jusqu'aux virus, archées et autres espèces minuscules qui vivent dans des conditions extrêmes.



« On peut constater qu'il existe des comportements sexuels purement « hédonistes » et non reproductifs dans la nature. »

Et les humains dans tout ça ?



Thierry Hoquet est philosophe, spécialiste de la philosophie des sciences naturelles et de la philosophie des Lumières. Il s'intéresse notamment aux questions de genre. Il nous livre ses réflexions sur la diversité des sexes dans la nature et sur ce qu'elle nous apprend - ou non - des relations entre les humains.

« L'espèce humaine est toujours inquiète : elle aimerait pouvoir « naturaliser » ses comportements, trouver des légitimations naturelles à ce qu'elle fait. La référence à « la nature » est donc puissamment normative : appelée à régler les bonnes et les mauvaises manières de faire.

Or que constatons-nous ? Si le sexe dans la nature vise à assurer la fonction de reproduction, alors l'histoire naturelle nous convainc de l'extrême diversité avec laquelle cette fonction biologique peut être réalisée. Ainsi, chez l'hippocampe, la femelle dépose ses œufs dans la poche du mâle et c'est lui qui se charge de la portée jusqu'à la naissance. De même, si l'on pousse notre enquête jusqu'à inclure le nourrissage et l'élevage des petits, on rencontre une diversité plus grande encore : chez les jacanas (une espèce d'oiseaux), c'est également le mâle et non la femelle qui s'occupe du nid et reste à la couvée ; chez certaines espèces

de mammifères comme les chauves-souris, les mâles sont dotés de glandes qui produisent du lait. Ainsi, la division du travail reproductif varie grandement d'une espèce à l'autre. L'histoire naturelle comme science de l'observation de la diversité naturelle nous apprend chaque jour des choses passionnantes sur le sexe dans la nature.

[...]

De même, on peut constater qu'il existe des comportements sexuels purement « hédonistes » et non reproductifs dans la nature. C'est le cas notamment concernant la masturbation et la pratique de rapports sexuels (y compris homosexuels) à finalité sociale chez les bonobos. La découverte de ces comportements chez les animaux a permis notamment de montrer que l'homosexualité n'était pas « contre-nature ». Mais au fond, qu'est-ce que change pour nous le fait qu'il existe de l'homosexualité dans la nature ? Que nous importe



que l'huître envoie ses gamètes dans la mer ? que la fécondation chez l'épinochette n'ait pas lieu dans le corps de la femelle mais se déroule à l'extérieur, dans un nid construit par le mâle ? que la plupart des oiseaux mâles ne soient pas dotés de pénis mais que le canard érismaire soit doté d'une longue verge tire-bouchonnée dont la taille (entre vingt et quarante centimètres en moyenne) dépasse parfois la longueur totale de la bête... ?

Mais l'intérêt que nous portons à notre « nature » sexuelle va plus loin. Nous distinguons le sentiment de l'acte, l'amour de la sexualité ou l'érotisme du reproductif. Les psychologues appellent cela « sublimer » : dépasser le fait brut pour atteindre le niveau de la signification ; détourner l'énergie de la libido sexuelle vers d'autres types de circuits créatifs (artistique, intellectuel, sportif...). Mais quelle relation existe-t-il entre les deux ordres de phénomènes ? Dans notre étude des phénomènes humains, nous distinguons le « sexe » (biologique) du « genre » (social).

[...]

Face à ce double régime, nous sommes souvent pris entre deux tentations contradictoires. D'une part, nous voudrions parfois ne rien devoir à la biologie ; nous voudrions que nos sentiments soient « purs », qu'ils ne soient pas « réduits » à la biologie, ne soient pas « salis » par la chair et la corporalité. La biologie nous paraît constituer un atroce déterminisme, un mur que nous nous efforçons de contourner. Mais d'autre part, nous sommes fascinés par l'idée que tout notre être (nos sentiments, nos comportements) seraient « câblés »

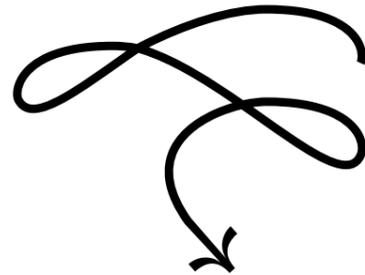
dans nos fibres, « codés » dans nos gènes. C'est pourquoi, pour penser les êtres humains, il nous faut composer avec deux affects contradictoires : notre aspiration à une liberté absolue et notre impression d'être profondément contraints et déterminés dans ce que nous sommes ou pouvons être. Nous devons composer avec une indéniable part de biologique ; mais nous ne devons pas céder à un biologisme naïf, qui ne ferait croire que tout en nous (n') est (que) biologique. » ●

→ Retrouvez le texte complet de Thierry Hoquet dans l'ouvrage *Sex-appeal*, aux éditions Expo-Verso.

Fécondation

La fécondation se produit lors de la rencontre de l'ovule et d'un spermatozoïde. Pour qu'elle ait lieu, le spermatozoïde doit traverser la couche qui entoure l'ovule. L'ovule et le spermatozoïde fusionnent en une seule cellule, parfois appelée œuf.

Dans les coulisses de l'exposition



Méiose

La méiose est un processus de double division cellulaire découvert par Edouard Van Beneden et qui se déroule dans les cellules de la lignée germinale pour former les gamètes. Par le brassage des gènes qu'elle permet, elle joue un rôle essentiel pour la diversité des espèces.

Créer du lien entre l'intime et la science

Ali Akbari, chef de projet de l'exposition, explique les choix qui ont présidé à la conception de cette exposition, scientifique sur le fond, sensible et esthétique sur la forme.

« De par leur approche scientifique, lorsque les biologistes abordent la sexualité, ils utilisent communément des termes froids et un discours placide. Or, l'exposition *Sex-appeal*, la scandaleuse vie de la nature est l'occasion rêvée pour assoir les liens existants entre science et intime. La muséographie va ainsi relever plusieurs défis. Elle établit en premier lieu un rapport étroit entre la considération conceptuelle et la réalité biologique de la sexualité. Elle valorise ensuite les relations entre biodiversité, sexualité et comportements du vivant. Enfin, en incluant la diversité des sexualités, elle resserre d'autant plus les liens tissés avec la biodiversité au sens large du terme. Elle met en lumière la biologie évolutive des règnes animal et végétal, entre délicatesse, bestialité, pudeur ou scandale. Cette exposition nous interroge, en effet, de manière sensible sur l'origine de la sexualité et ses multiples facettes, cette diversité faisant également écho à la perception scientifique, symbolique et artistique que nous avons de la sexualité dans le vivant et plus largement à cette dimension intime qui compose la vie.

Par l'entremise d'une muséographie inspirée et d'un graphisme créatif, cette exposition éminemment sensorielle signe aussi le retour triomphant de ce qui constitue l'essence même d'un Muséum : les sciences naturelles. Les visiteurs vont ainsi déambuler dans un jardin labyrinthique et foisonnant et partir à la rencontre de multiples objets et spécimens dans une zone animale luxuriante. Si certains espaces, teintés de sobriété, vont accorder une place singulière aux collections, un espace inédit va, quant à lui, retranscrire toute la sensualité et la bestialité inhérentes à la sexualité. En s'inspirant des codes scénographiques et graphiques d'un sex-shop (doté d'un néon rouge et de meurtrières) il mettra en lumière des scènes d'accouplements, mais également toute la diversité des comportements sexuels existants. Les choix graphiques, de leur côté, vont refléter l'hétérogénéité des couleurs du vivant. Dès lors, la zone végétale sera mise en valeur dans un paysage floral stylisé à partir de planches botaniques anciennes, les planches modernisées pour l'occasion reprenant les codes esthétiques des Muséums d'histoire naturelle. Enfin, un bédéiste, Mr Box, apportera un second niveau de lecture de l'exposition fondé sur l'illustration graphique et la bande-dessinée, afin de toucher un public adolescent. Sur le ton décalé de l'humour, ce fil imagé va confronter notre propre perception humaine de la sexualité à celle des animaux et des plantes. »



Exposer les collections de zoologie du Muséum

De nombreux spécimens zoologiques des collections du Muséum ont été mobilisés pour *Sex-appeal*. Certains ont été choisis pour rendre compte de la coévolution entre les plantes et les animaux, comme le Sphinx de Darwin (variété de papillon) avec l'orchidée de Madagascar. Trois spécimens de colibris, dont la forme du bec est parfaitement adaptée à la profondeur des grandes fleurs tropicales seront également exposés. Ces oiseaux sont issus de la collection Besaucèle, une collection patrimoniale remarquable conservée au Muséum de Toulouse.

D'autres spécimens illustrent le dimorphisme sexuel. Le public découvrira par exemple que, contrairement aux idées reçues, mis à part chez les mammifères et certains oiseaux, les femelles sont majoritairement plus grandes que les mâles. D'un côté, deux ours des Pyrénées issus des collections du Muséum montrent un mâle plus grand et une femelle plus petite. De l'autre, des spécimens de casques cornus, de grands gastéropodes marins montrent, à l'inverse, une femelle bien plus grande que le mâle.

D'autres spécimens des collections du Muséum incarnent aussi les jeux de séduction : des espèces danseuses ou

imitatrices, essentiellement des oiseaux, des paradisiers ou des grues, mais aussi un faisan doré ou encore un cerf qui brame, emprunté au Muséum de Bordeaux. Certaines pièces ont été restaurées pour l'occasion, comme le lion Charly (voir présentation p.39), ou des labres (variété de poisson), appelés aussi vieilles coquettes.

Enfin, de véritables pépites sont sorties pour la première fois des réserves. Il s'agit d'une collection d'os péniens, unique en son genre. On retrouve ces os chez certains groupes de mammifères, essentiellement les carnivores, les primates et les rongeurs. Chez les primates, la seule espèce à en être dépourvue est l'homme. Cette collection date de la fin du 19^e siècle, début du 20^e siècle, et elle a été réunie par le Comte Armand de Montlezun, qui était aide-naturaliste au Muséum. Elle compte quelques 209 spécimens d'os péniens, prélevés sur les dépouilles qui allaient être naturalisées au Muséum.



À la recherche de l'os clitoridien

Pour Sex Appeal, Alexandre Mille, conservateur du patrimoine et responsable du service Conservation du Muséum de Toulouse, a enquêté et recherché partout dans le monde des spécimens d'os clitoridiens. Des pièces très rares et jamais exposées en France. Il les a finalement trouvés en Italie et leur exposition est une première en France

« Afin de montrer au public les attributs sexuels dans le monde animal, il a été décidé d'exposer la riche collection d'os péniens que nous conservons au Muséum. Ces os sont peu exposés et rarement présentés dans les squelettes montés. Le travail de documentation pour l'exposition a fait prendre conscience à nos équipes de l'existence du pendant féminin de l'os pénién : l'os clitoridien ou baubellum de son joli nom latin, qui veut dire « joyau, bijou ». Il est présent chez les femelles de certains mammifères comme les chiroptères, les carnivores ou encore les primates (à quelques exceptions près dont l'Homo sapiens). Nous avons constaté que nous n'avions aucun baubellum dans les collections. D'une part, parce que tout ce qui concerne les organes sexuels féminins a été largement moins étudié que les organes masculins, d'autre part en raison de sa relative petite taille, parfois millimétrique. C'est un os qui n'est pas relié au squelette et se trouve perdu dans les tissus mous, donc il faut véritablement connaître son existence et aller le chercher lors des préparations.

Nous avons sollicité les autres muséums de France, dont le Muséum national, mais pas d'os clitoridien référencé, tout comme à l'école vétérinaire de Maison-Alfort. J'ai étudié la littérature scientifique et sollicité des laboratoires de recherches. Il y en avait très peu. Une équipe de chercheuses italiennes de l'Université de Rome nous a très rapidement répondu. Elles ont développé un protocole d'acquisition de données et de prélèvement de cet os qui figure parfois dans des collections sans avoir été prélevé ni préparé, encore moins catalogué. Elles ont accepté de prêter exceptionnellement au Muséum de Toulouse pour l'exposition deux baubellums de primates, pour démontrer l'existence de ces os clitoridiens dans la nature. Ils restent cependant encore très mystérieux. Comment se forment-ils au cours du développement ? Pourquoi ne sont-ils pas systématiquement présents chez tous les individus d'un même groupe ? Les recherches se poursuivent ! »

Sélection naturelle, sélection sexuelle

La sélection sexuelle fait partie intégrante de la sélection naturelle. La sélection naturelle permet de sélectionner les attributs assurant la pérennisation de l'espèce. La sélection sexuelle, quant à elle, permet de sélectionner les attributs assurant aux individus une meilleure reproduction. Elle s'observe à travers le dimorphisme sexuel, s'appuyant sur des différences héréditaires d'ordre structural, morphologique et comportemental entre les individus mâle et femelle d'une même espèce.

Le comité scientifique

Afin de bénéficier d'une assise scientifique indispensable à un tel projet, la conception de cette exposition est portée par un comité scientifique respectant la parité et incarné par plusieurs experts scientifiques à la fois en zoologie, botanique et biologie évolutive.

Les commissaires

→ Pierre-Henri Gouyon

Professeur émérite au Muséum national d'histoire naturelle de Paris. Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité.

→ Emmanuelle Pouydebat

Directrice de recherche au CNRS et au Muséum national d'histoire naturelle de Paris en biologie de l'évolution.

→ Nathalie Escaravage

Maître de conférences en écologie /biologie végétale, Laboratoire Evolution & Diversité Biologique (EDB). Université Toulouse III - Paul Sabatier.

→ Monique Burrus

Maître de conférences en écologie /biologie végétale, Laboratoire Evolution & Diversité Biologique (EDB). Université Toulouse III - Paul Sabatier.

→ Thierry Hoquet

Philosophe, professeur à l'université Paris-Nanterre.

Les conseillers scientifiques

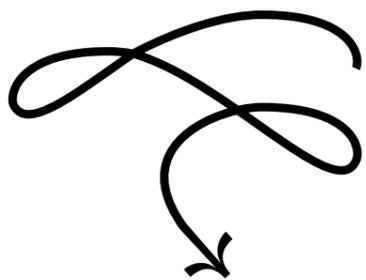
→ Henri Cap

Docteur en biologie, assistant de conservation chargé de collections de zoologie au Muséum de Toulouse.

→ Philipp Heeb

Directeur de recherches au CNRS, écologiste comportemental, Laboratoire Evolution & Diversité Biologie (EDB). Université Toulouse III - Paul Sabatier.

Désir de vivre, une saison culturelle très sexy



L'exposition *Sex Appeal* s'accompagne d'une saison culturelle qui explore la biodiversité par le prisme de la sexualité dans la nature. Elle illustrera tout au long de l'année le désir de vivre des espèces vivantes et l'expression de leur diversité. Voici un aperçu de quelques rendez-vous et temps forts de cette saison à venir.



Retrouvez la programmation complète de la saison culturelle autour de *Sex-appeal* sur l'agenda du site du Muséum ou dans les magazines *Punch*.

Les temps forts

Événement Soirée mortelle séduction

La Ville de Toulouse a perdu l'une de ses plus belles fleurs... Les participants intégreront une équipe de détectives pour arpenter les allées du Muséum en quête d'indices et passer les témoins à la question afin d'élucider le meurtre de cette reine de beauté...

En présence d'auteurs invités du 15^e festival Toulouse Polars du Sud, à partir d'un scénario d'Alain Monnier.

En partenariat avec le festival Toulouse Polars du Sud

→ Jeudi 5 octobre à 20h
Gratuit sur inscription : animation.tps.museum@gmail.com



Rencontre

Le genre, entre biologie et culture

Avec Thierry Hoquet, Professeur de philosophie des sciences à l'Université Lyon III.

(voir également texte p.46)

Dans le cadre des *Jeudis du Muséum*

→ jeudi 12 octobre à 18h30



Expositions photo

Le photographe Stéphane Hette lève le voile sur la sexualité des insectes et des végétaux au travers de deux expositions esthétiques et ludiques.

→ Sexualité des insectes

Jardin botanique Henri Gaussen

Du 14 octobre 2023 au 2 juin 2024

→ Sexualité des arbres

Jardins du Muséum à Borderouge

Du 14 octobre 2023 au 29 septembre 2024



Les concours

La nature ne pense qu'à ça ! Parler d'amour et de désir en mots et en photo... Le Muséum propose, en textes ou en images, de capter l'emballement de la nature.

Concours photo

La faune et la flore sont le théâtre d'une foule de jeux de séduction et de parades amoureuses. Les passionnés de photographie donneront à voir la nature en émoi.

Concours de nouvelles

Passion, attirance, parades nuptiales... La nature est une source foisonnante d'inspiration. Les écrivains en herbe imagineront une nouvelle autour d'une nature en mode séduction.

Modalités sur le Tumblr du Muséum
Jusqu'au 3 janvier 2024

Cinéma

Plusieurs soirées de projections rythmeront l'année afin d'échanger sur des œuvres cinématographiques emblématiques mettant en scène les questionnements autour du genre et de la sexualité, avec l'apport éclairé d'un expert.

En partenariat avec la Cinémathèque de Toulouse

→ Vendredi 20 octobre et vendredi 9 février à 19h30



Atelier curiosité

Écouter les parfums #4 : Faune, flore, humain, leurs odeurs classées X

Le parfumeur-créditeur Pierre Bénard propose une conférence olfactive où il tissera les liens intimes et odorants



Muséum_Toon

un compte Instagram dédié aux histoires illustrées #humain #nature #environnement #societes
Des invités : auteurs de BD, romans photos, nouvelles narrations, arts & sciences.

1^{er} invité : Mr Box, scénario et illustration.

Titre de l'histoire : La biodiversité des invisibles

Une jeune scientifique est avide de connaissance et se fixe l'objectif fou d'obtenir un prix Nobel. Elle est prête à voler et à kidnapper un chercheur pour arriver à ses fins. Sarcastique et de caractère vénal, un paon, échappé du jardin du Muséum, la suit partout et

devient de fil en aiguille un compagnon d'aventure. Mais voilà qu'un policier scientifique est à sa recherche... La jeune scientifique arrivera-t-elle à explorer le Vivant invisible ?

Une histoire pleine de piquants au cœur de l'invisible, en partant des animaux nocturnes des villes jusqu'à l'infiniment petit : virus, archées et autres espèces minuscules.

→ 2 épisodes par semaine pendant 2 mois et demi.

→ Lancement début décembre



qui existent entre l'humain, la faune et la flore.

→ Jardins du Muséum à Borderouge

→ Samedi 21 octobre à 14h30 :

adultes à partir de 14 ans

→ Dimanche 22 octobre à 14h30 :

famille à partir de 8 ans

Forum

Genres en mêlée

Les garçons ne doivent pas pleurer, les filles ne courent pas vite... Rose pour elle, bleu pour lui ? Une journée entière pour questionner les stéréotypes de genres, les observer, y réfléchir ensemble.

→ Mardi 31 octobre de 10h à 18h

Atelier gourmand

Testicules

Les Jardins du Muséum lèvent le voile sur un pan méconnu du patrimoine culinaire français : les testicules, en version salée et sucrée...

→ Samedi 11 novembre à 14h30

À partir de 14 ans

→ Dimanche 12 novembre à 14h30

Famille à partir de 8 ans

Conférence

Reproduction et sexualité chez les champignons

Avec Hervé Gryta, biologiste et maître de conférence à l'UT3 Paul Sabatier.

En partenariat avec la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse

→ Mercredi 15 novembre à 18h30



Rencontre

Le charme secret des fleurs

Avec Simon Klein, docteur, médiateur scientifique au sein de l'Office for Climate Education

(voir également interview p.33)

Dans le cadre des *Jeudis du Muséum*

→ Jeudi 30 novembre à 18h30

Forum

Odeurs d'amours...

Quels sont les mécanismes qui font qu'odeurs et parfums réveillent la mémoire, excitent l'imagination et influent sur notre comportement ?

Rencontre avec un sculpteur d'arômes.

→ Mardi 26 décembre 11h / 15h / 16h

Informations pratiques



Relations presse

Sandie Scozzi
05 36 25 28 22
sandie.scozzi@toulouse-metropole.fr

Frédérique Dumet
05 36 25 27 83 - 06 11 98 61 16
frederique.dumet@toulouse-metropole.fr

Et pour la presse nationale
Pierre Laporte Communication
Frédéric Pillier, Joanna Belin
01 45 23 14 14
info@pierre-laporte.com



Partenaires média :

Le Monde des Ados - France Bleu Occitanie - Usbek&Rica - Libération



Usbek & Rica

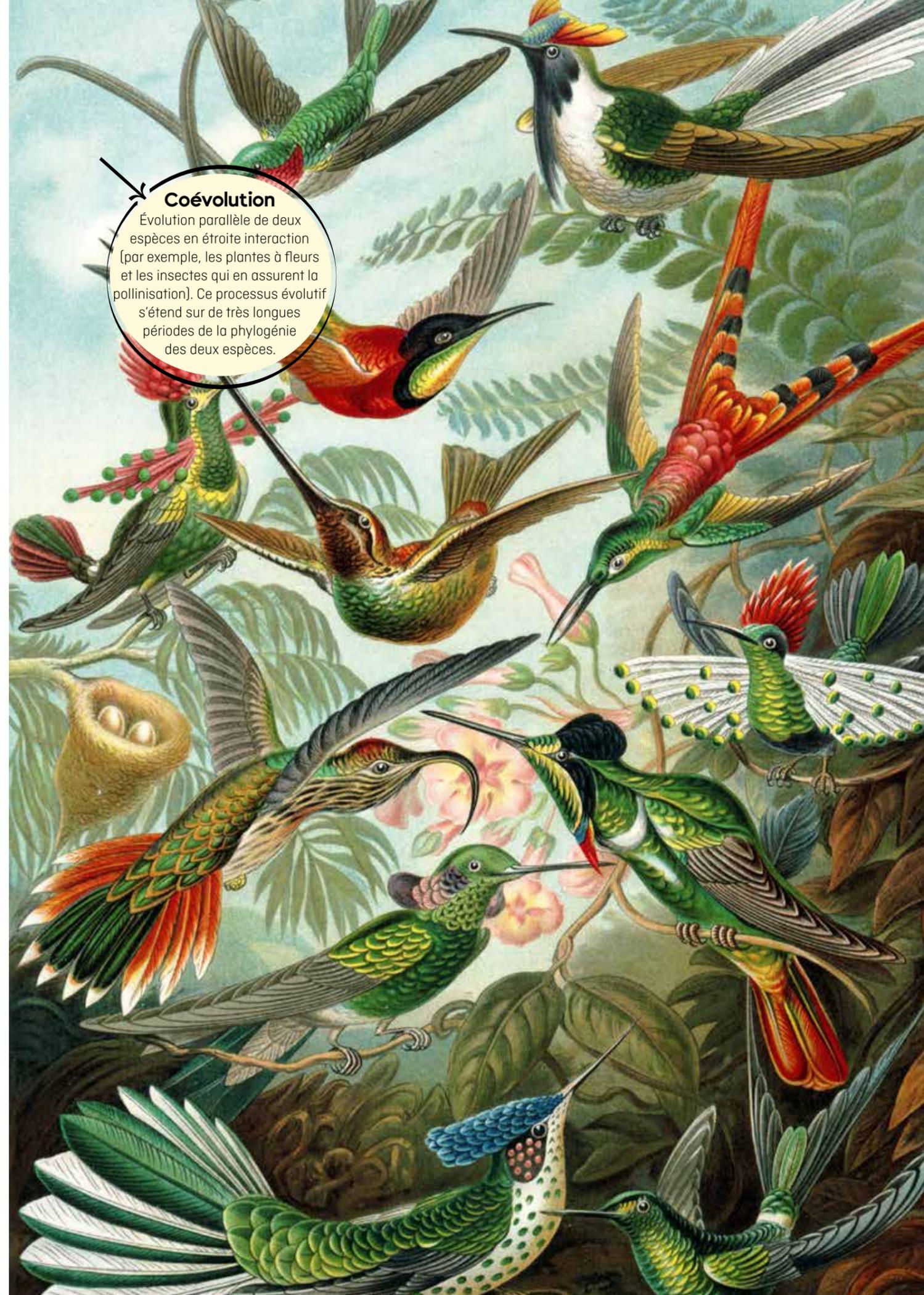


Accès au Muséum de Toulouse

35 allées Jules-Guesde - 31000 Toulouse
Métro B, station Carmes ou Palais de justice
Tram T1, terminus Palais de justice
bus n°66, 44 et L9
www.museum.toulouse-metropole.fr



Coévolution
Évolution parallèle de deux espèces en étroite interaction (par exemple, les plantes à fleurs et les insectes qui en assurent la pollinisation). Ce processus évolutif s'étend sur de très longues périodes de la phylogénie des deux espèces.



Crédits photographiques : P.2 : R. Thornton, CC BY 4.0, Rawpixel / P.3 : G. Cuvier, W. MacGillivray, domaine public, Biodiversity Heritage Library / P.4 : W. Fitch, Domaine public, Wellcome Collection / P.5 : E. Traves, C. Orbigny, domaine public, Biodiversity Heritage Library / P.6 : Revue horticola, domaine public, Biodiversity Heritage Library ; E. Denise, domaine public, Biodiversity Heritage Library ; G. Cuvier, W. MacGillivray, domaine public, Biodiversity Heritage Library ; Rapport entomologiste d'État du Minnesota, domaine public, Biodiversity Heritage Library ; M. Wied, domaine public, Biodiversity Heritage Library / P.8 : Leighton Brothers, domaine public, Wellcome Collection / P.9 de g. à d. : Rufus46, CC BY-SA 3.0, Wikimedia Commons ; Ubjsp, Adobe Stock / P.10 : A. M. Sibylla Merian, domaine public, Artvee / P.12 de g. à d. : F. Ripoll, Muséum de Toulouse ; Daniele Colucci, Unsplash ; Gzen92, CC BY-SA 4.0, Wikimedia Commons ; J. Stephenson, J. M. Churchill, CC BY-SA 4.0, Wikimedia Commons (violet) / P.13 de g. à d. : Andreanita, Adobe Stock ; R. Culos, CC BY-SA 4.0, Wikimedia Commons ; F. Deval, Muséum de Bordeaux ; F.-L. Pons, Muséum de Toulouse / P.14 de haut en bas : O. Koemmerling, CC BY-SA 3.0, Wikimedia Commons ; David Clode, Unsplash ; T. Hiddessen, CC BY-SA 3.0, Wikimedia Commons / P.15 de h. en b. : A. Morfflew, CC BY 2.0, Wikimedia Commons ; Viktor Talashuk, Unsplash ; G. Pisanty (Gidip), CC BY 3.0, Wikimedia Commons / P.16 de h. en b. : Thomas Bresson, CC BY 2.0, Wikimedia Commons ; W. Fitch, domaine public, Wellcome Collection ; Esculapio, CC BY-SA 3.0, Wikimedia Commons / P.17 : C. Orbigny, domaine public, Biodiversity Heritage Library / P.18 de h. en b. : Anson Antony, Unsplash ; F.-L. Pons, Muséum Toulouse ; Peter Neumann, Unsplash / P.19 de g. à d. : Rob Bixby, CC BY 2.0, Wikimedia Commons ; F.-L. Pons, Muséum Toulouse ; Raphael Renter, Unsplash ; F.-L. Pons, Muséum Toulouse / P.21 : USFWS Mountain-Prairie, domaine public, Wikimedia Commons / P.22 : R. Thornton, CC BY 4.0, Rawpixel / P.24-25 : Siebold, C. Th. E. von, domaine public, Wikimedia Commons / P.26 : S. Edwards, domaine public, Artvee / P.27 : R. Thornton, CC BY 4.0, Rawpixel / P.28 de g. à d. : Craig Manners, Unsplash ; CC BY 4.0, rawpixel / P.29 de g. à d. : Emilien Bouteille, Muséum Toulouse ; D. Martin, Musée des Augustins Toulouse ; A. Marchi, domaine public, Wellcome Collection, L. Cocrelle, Muséum de Toulouse / P.30 de h. en b. : S. Boticelli, domaine public, Artvee ; Giovanni Battista Viola, photo : C. Devleeschauwer, Musée des Beaux-arts de Reims / P.31 : Craig P Burrows / P.32 : L. Cocrelle, Muséum de Toulouse / P.33 : James Wainscoat, Unsplash / P.34 : G.-J. Witkowski, Domaine public, Wellcome Collection ; G. Cuvier, W. MacGillivray, domaine public, Biodiversity Heritage Library / P.35 : Bureau of Land Management, domaine public, Wikimedia Commons / P.36 : David, Adobe Stock / P.37 de g. à d. : Marylene, Adobe Stock ; Gudkovandrey, Adobe Stock / P.38 de h. en b. : F. Ripoll, Muséum de Toulouse ; F.-L. Pons, Muséum de Toulouse ; F. Spani, M. Carosi, Département de science, Université Rome Tre, Italie / P.39 de h. en b. : F.-L. Pons, Muséum de Toulouse, African Safari / P.40 : Jürgen Kottmann, Adobe Stock / P.41 : Rowan O'Connor, Unsplash / P.44-45 : Mister Box Jehan Sarvoisin / P.47 : A. Kladnik, CC BY 2.0, Wikimedia Commons / P.49 : L. Cocrelle, Muséum de Toulouse / P.50 : Job Vermeulen, Unsplash / P.52 : R. Thornton, CC BY 4.0, Rawpixel ; Stéphane Hette / P.53 : Auteur inconnu, domaine public, Wellcome Collection ; Ernst Haeckel, Public domain, via Wikimedia Commons / P.55 : Ernst Haeckel, domaine public, Wikimedia Commons.

La
scandaleuse
vie de la nature

