



La
scandaleuse
vie de la nature

sex _ appeal

**Dossier
Pédagogique**

Au cœur de
votre quotidien

toulouse
métropole



SOMMAIRE

UNE EXPO CLASSÉE X —→ 4

QUAND LA NATURE S'EXCITE —→ 6

- 8 **L'art de la séduction**
- 10 **Une nature très sexe**
- 14 **Pour le plaisir**

L'EXPOSITION PAS À PAS  —→ 16


18 **Une histoire évolutive**

20 **Une sexualité discrète**

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

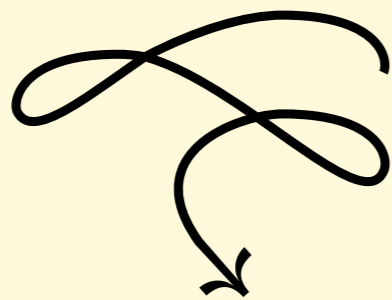
28 **Une sexualité bestiale**

35 **L'aparté scientifique** : rencontre avec Alice Baniël, chercheuse en écologie comportementale

PLAN DE L'EXPOSITION  —→ 36

INFORMATIONS PRATIQUES —→ 38

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.

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.





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.



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.



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 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**

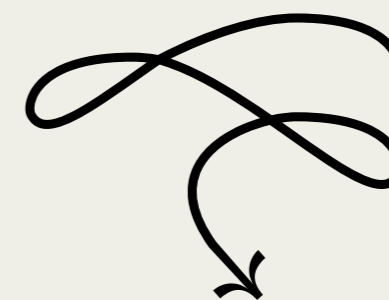
Le mâle troglodyte mignon est un spécialiste de la polygynie. Pour séduire et s'accoupler avec un maximum de femelles, il construit entre six et douze nids, petites boules de mousse à ouverture latérale. La femelle visite plusieurs territoires occupés par les mâles, fixe son choix sur le nid qui lui 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.



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

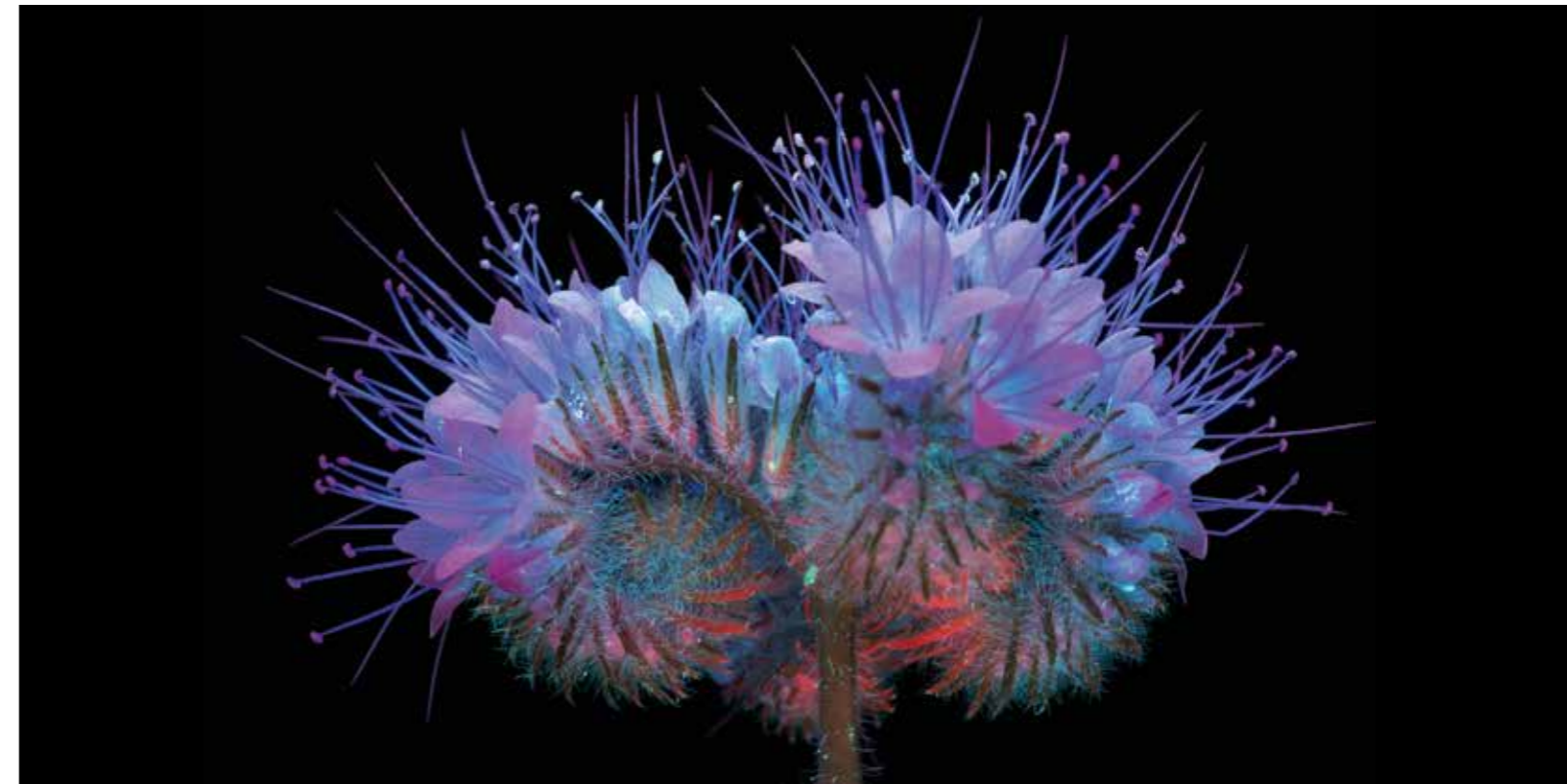
La rose est un bon exemple permettant d'illustrer l'ambivalence de la symbolique florale. Dans l'Antiquité, la rose, attribut de Vénus, déesse de l'amour, est associée à la beauté de la femme et au désir qu'elle inspire. Au fil des siècles, sa signification suivra l'évolution du regard porté sur la féminité,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

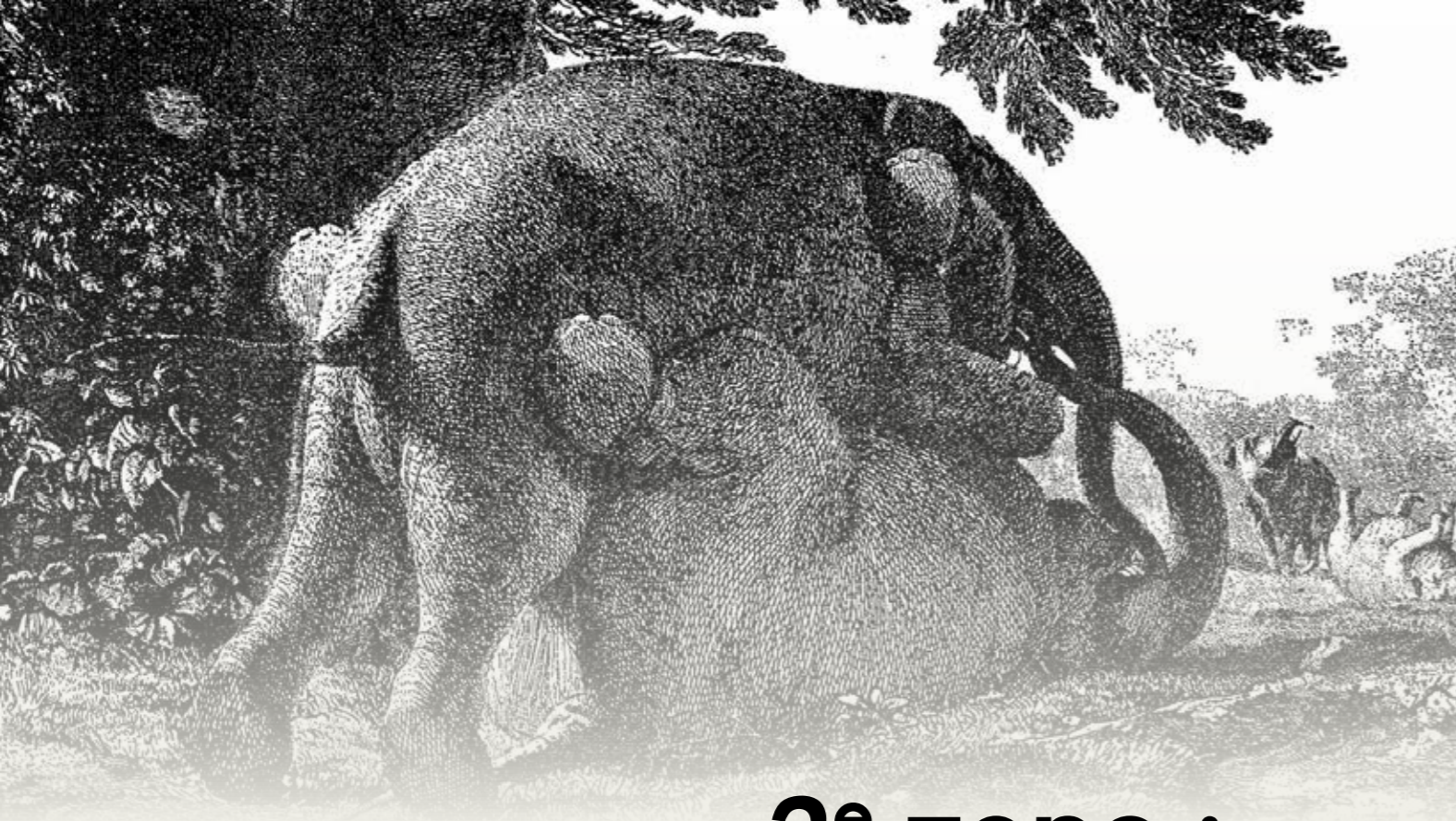
jusqu'à la fleur suivante.

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*)

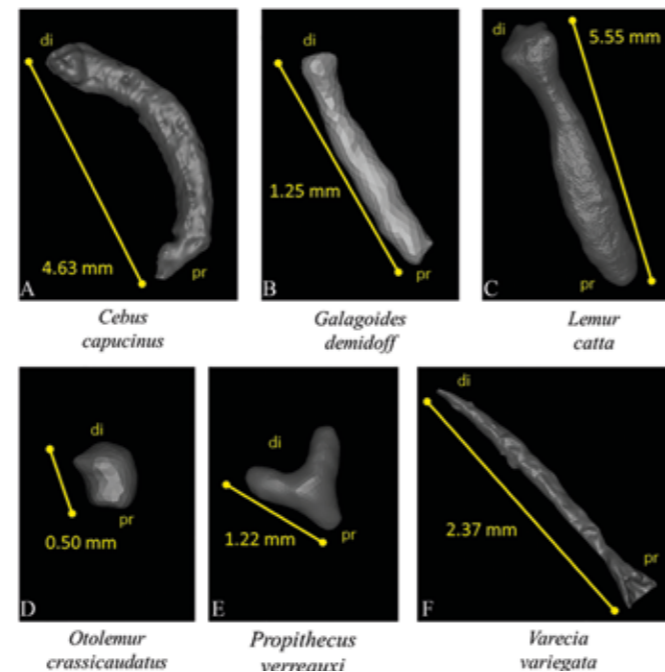
Pyrénées / Muséum de Toulouse

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.

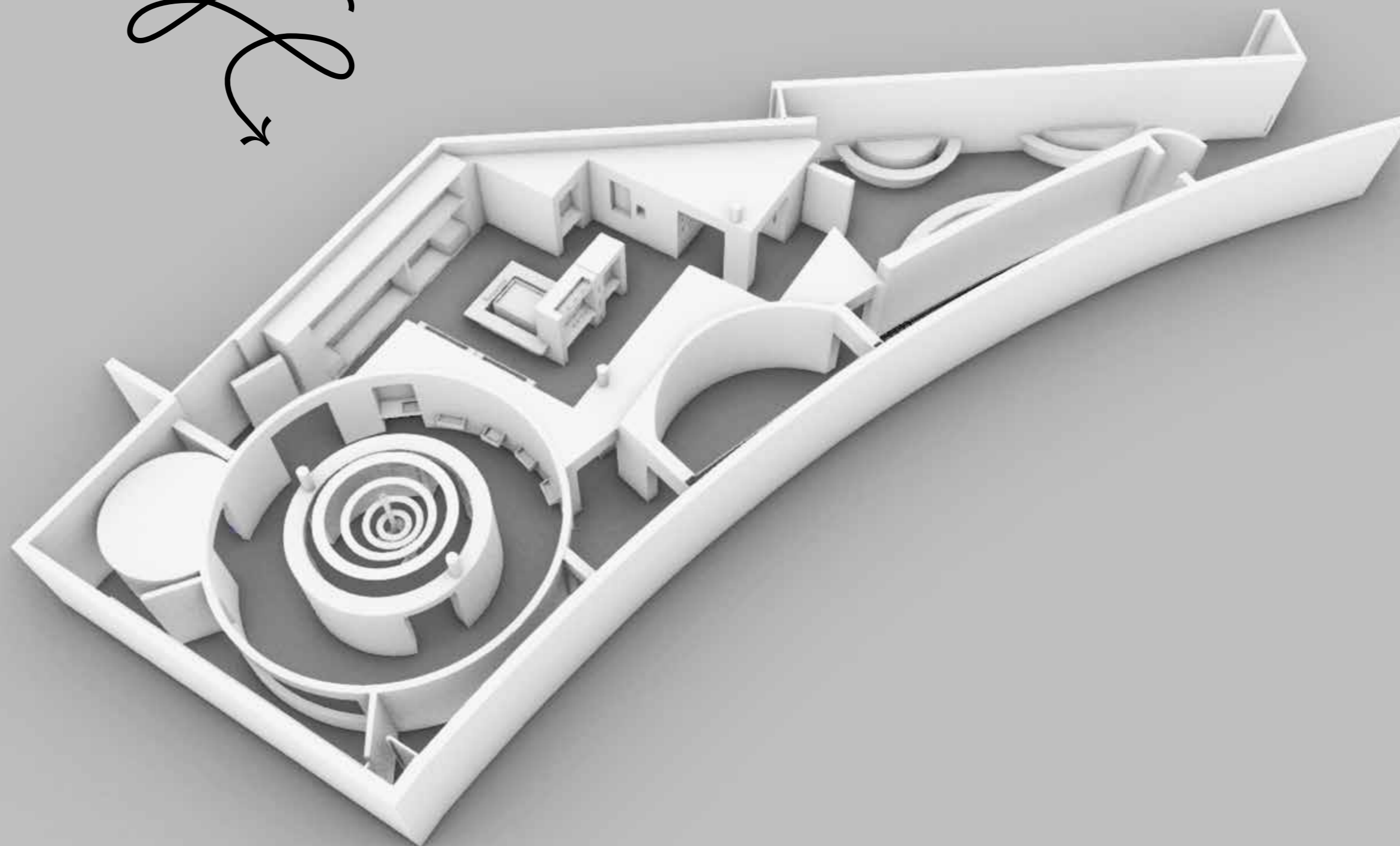
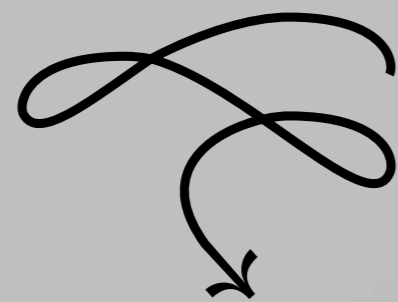
Et le plaisir dans tout cela ?

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.



Plan de l'exposition



Informations pratiques

Réservation

La venue des groupes se fait obligatoirement sur réservation.

→ Formulaire de demande de réservation

→ Par mail : reservation.museum@culture.toulouse-metropole.fr

Newsletters

Inscrivez-vous à notre newsletter dédiée aux enseignants, éducateurs et animateurs pour rester informé de l'actualité pédagogique du Muséum.

→ Formulaire d'inscription

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

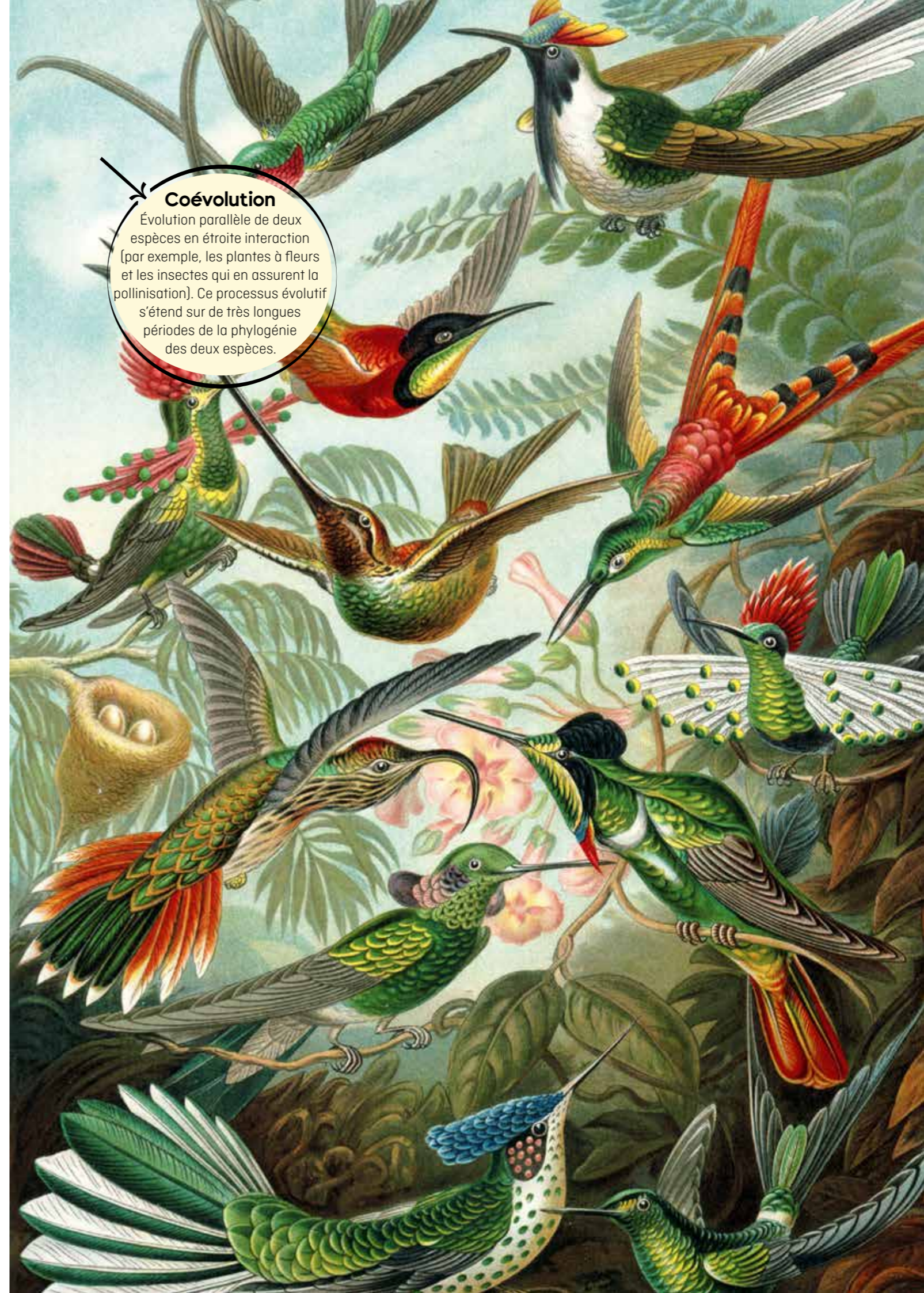
bus n°66, 44 et L9

www.museum.toulouse-metropole.fr



Crédits photographiques : P.2 : R. Thornton, CC BY 4.0, Rawpixel / P.1.6, 7 : Revue horticole, 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.6 : A. M. Sibylla Merian, domaine public, Artvee / P.8 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 (violette) / P.9 de g. à d. : Andreatita, Adobe Stock ; R. Culos, CC BY-SA 4.0, Wikimedia Commons ; F. Deval, Muséum de Bordeaux ; F.-L. Pons, Muséum de Toulouse / P.10 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.11 de h. en b. : A. Morffew, CC BY 2.0, Wikimedia Commons ; Viktor Talashuk, Unsplash ; G. Pisanty (Gidip), CC BY 3.0, Wikimedia Commons / P.12 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.13 : C. Orbigny, domaine public, Biodiversity Heritage Library / P.14 de h. en b. : Anson Antony, Unsplash ; F.-L. Pons, Muséum Toulouse ; Peter Neumann, Unsplash / P.15 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.16 : R. Thornton, CC BY 4.0, Rawpixel / P.18-19 : Siebold, C. Th. E. von, domaine public, Wikimedia Commons / P.20 : S. Edwards, domaine public, Artvee / P.21 : R. Thornton, CC BY 4.0, Rawpixel / P.22 de g. à d. : Craig Manners, Unsplash ; CC BY 4.0, rawpixel / P.23 de g. à d. : Emilien Bouteille, Muséum Toulouse ; D. Martin, Musée des Augustins Toulouse ; A. Marchi, domaine public, Wellcome Collection, L. Coerelle, Muséum de Toulouse / P.24 de h. en b. : S. Boticelli, domaine public, Artvee ; Giovanni Battista Viola, photo : C. Devleeschauwer, Musée des Beaux-arts de Reims / P.25 : Craig P Burrows / P.26 : L. Coerelle, Muséum de Toulouse / P.27 : James Wainscoat, Unsplash / P.28 : G.-J. Witkowski, Domaine public, Wellcome Collection ; G. Cuvier, W. MacGillivray, domaine public, Biodiversity Heritage Library / P.29 : Bureau of Land Management, domaine public, Wikimedia Commons / P.30 : David, Adobe Stock / P.31 de g. à d. : Marylène, Adobe Stock ; Gudkovandrey, Adobe Stock / P.32 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.33 de h. en b. : F.-L. Pons, Muséum de Toulouse, African Safari / P.34 : Jürgen Kottmann, Adobe Stock / P.35 : Rowan O'Connor, Unsplash / P.36 : Muséum de Toulouse / P.39 : Ernst Haeckel, domaine public, Wikimedia Commons.

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.



La
scandaleuse
vie de la nature

