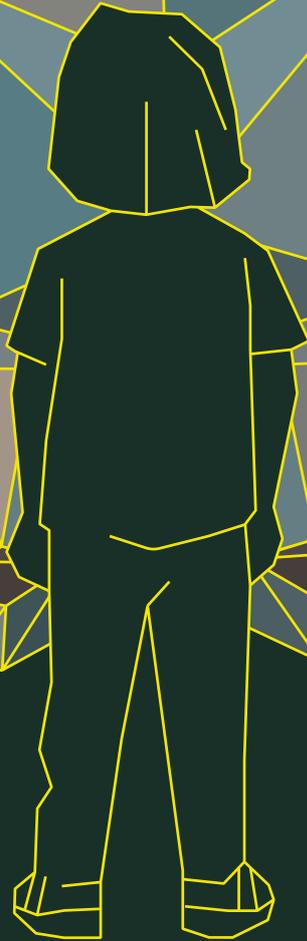


EXPO  
MUSÉUM

8.10.24

29.06.25

# GÉANTS



Dossier  
de presse

[museum.toulouse-metropole.fr](http://museum.toulouse-metropole.fr)

Au cœur de  
votre quotidien



natural  
sciences  
.be



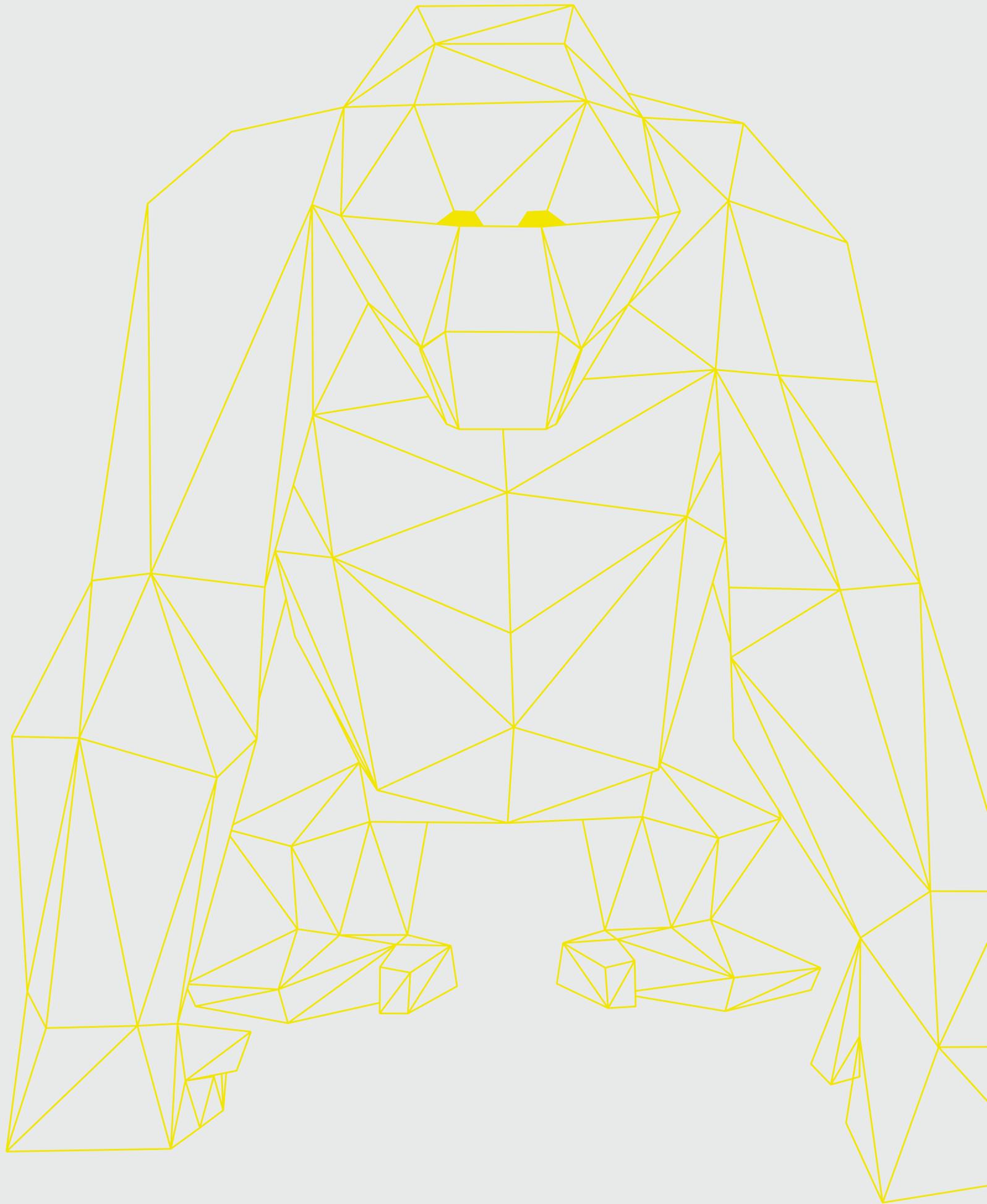
3 occitanie

Ramdam

JUNIOR

SCIENCE & VIE

toulouse  
métropole

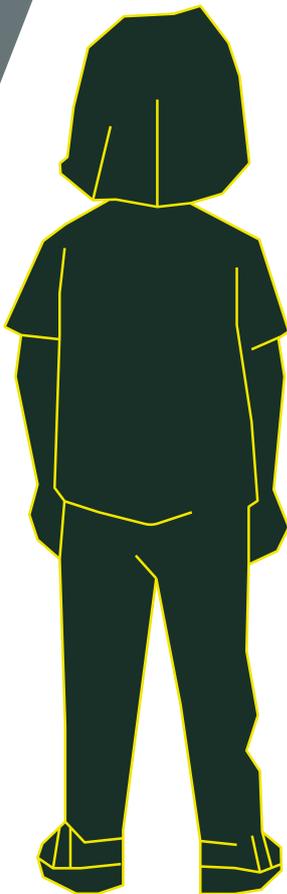


# Sommaire

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Géants : une grande occasion de se sentir tout petit !</b>  | <b>4</b>  |
| • L'éditorial du maire de Toulouse, président de Toulouse Métropole  | 4         |
| • Trois questions à Francis Duranthon, directeur du Muséum de Toulouse   | 5         |
| <b>Sur les traces des géants méconnus</b>  | <b>6</b>  |
| <b>C'est quoi un géant ?</b>   | <b>8</b>  |
| <b>Un voyage dans le temps</b>   | <b>10</b> |
| <b>L'exposition à pas de Géants</b>  | <b>12</b> |
| • Le serpent géant   | 14        |
| • L'oiseau terrestre géant   | 16        |
| Rencontre avec Yves Laurent, paléontologue au Muséum<br>à l'origine de la découverte de l'espèce <i>Gastornis laurenti</i> | 18        |
| • Le rhinocéros préhistorique sans corne   | 20        |
| • Les géants de l'océan : le cachalot préhistorique et le requin géant à grandes dents                                     | 22        |
| • Le paresseux géant terrestre   | 24        |
| • Le félin à dents de sabre  | 26        |
| • Le singe géant   | 28        |
| Rencontre avec Grégory Beaussart, anthropologue et auteur de<br>"L'affaire Hibagon, sur la trace du yéti japonais"         | 30        |
| • Le mammoth laineux   | 32        |
| <b>Pour aller plus loin</b>  | <b>34</b> |
| • Rencontre avec les géants du Muséum  | 36        |
| • Le <i>Gomphotherium</i> : l'histoire d'une découverte !  | 40        |
| Rencontre avec Pascal Tassy, paléontologue, spécialiste des proboscidiens  | 41        |
| • Les richesses paléontologiques du Muséum : le site archéologique de Montréal-du-Gers                                     | 42        |
| • Les éditions   | 44        |
| <b>Les coulisses de l'expo</b>   | <b>46</b> |
| • Rencontre avec Yanaël Delpech, chef de projet de l'exposition  |           |
| <b>Autour de l'expo</b>  | <b>48</b> |
| • Une saison culturelle grandeur nature  |           |
| <b>Informations pratiques</b>  | <b>50</b> |

# GÉANTS

une grande  
occasion de se  
sentir tout petit !



## Éditorial

**Voyagez dans le temps et découvrez notre monde d'une autre manière !**

Cet automne, au Muséum, venez vivre une expérience inédite à travers la reconstitution de spécimens fossiles, aux dimensions spectaculaires. Des espèces méconnues, qui vécurent ici, après les dinosaures.

Le *Smilodon*, le *Paraceratherium*, le *Gastornis* et le *Titanoboa* éveilleront votre curiosité.

Véritable expérience émotionnelle et sensorielle, cette exposition permet de comprendre comment s'est fait notre monde, à la suite des bouleversements géologiques qui ont conduit à la formation de plusieurs chaînes montagneuses comme les Alpes, les Andes ou l'Himalaya.

Une époque mystérieuse de l'histoire de notre planète qui en dit long sur l'évolution de la biodiversité et la fragilité des écosystèmes qui peuplaient notre milieu avant la disparition de ces géants.

Accessible et pédagogique, cette exposition met en valeur le travail de recherche des archéologues et des paléontologues qui fascinent petits et grands. Encore un beau rendez-vous pour les habitants de toute la Métropole de tous âges.

Un beau succès en perspective, alors qu'en 2023, près de 3,3 millions de visiteurs se sont rendus dans les musées, monuments et établissements de culture scientifique à Toulouse, soit une hausse de 23% par rapport à 2022.

**Jean-Luc Moudenc**  
Maire de Toulouse  
Président de Toulouse Métropole

# 3

## questions à Francis Durantion, paléontologue, conservateur et directeur du Muséum d'histoire naturelle de Toulouse depuis 2011.

Depuis sa création, le Muséum a vu passer à ses commandes des scientifiques aux profils et aux sensibilités différentes. Parmi eux, plusieurs paléontologues ont marqué l'histoire de l'établissement et ont régulièrement contribué à l'enrichissement des collections.

### Pourquoi une exposition sur les géants ?

Lorsqu'on évoque la question des animaux géants, c'est immédiatement l'image des dinosaures qui vient à l'esprit du public. Pourtant, les archives paléontologiques conservent la mémoire de très nombreuses espèces géantes, voire gigantesques, qui ont fréquenté les océans ou foulé le sol de la planète, bien après les dinosaures. Ce sont ces espèces qui font aujourd'hui l'objet d'une présentation au Muséum d'histoire naturelle de Toulouse, grâce à l'exposition *Giants* conçue par nos collègues de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, augmentée de deux spécimens exceptionnels, uniques au monde, récoltés dans les environs de Toulouse. L'oiseau géant *Gastornis* et le mastodonte des Pyrénées sont ainsi présentés pour la première fois au public dans le cadre de cette exposition. À l'heure où les derniers géants de la planète, comme les éléphants ou les baleines, sont menacés d'extinction, ces fossiles exceptionnels doivent nous alerter sur la nécessité de mettre en œuvre tout ce qui est possible pour sauvegarder la biodiversité de la planète. C'est de cette façon que nous permettrons à nos héritiers de découvrir ces animaux vivants, dans leurs milieux, et non pas sous la forme de simples squelettes remontés dans un musée, aussi exceptionnels soient-ils !

### Comment cette exposition peut-elle éveiller des vocations de paléontologue ?

La paléontologie suscite un grand intérêt, car elle permet de comprendre ce qui a façonné la biodiversité actuelle et l'évolution des espèces. En général, ce domaine passionne particulièrement les jeunes, car il aborde des sujets extraordinaires. Découvrir des espèces géantes, dont certaines ont disparu, est fascinant. Cette exposition met en lumière le fait que, bien après l'extinction des dinosaures, d'autres géants ont foulé la terre. La découverte de leurs fossiles aujourd'hui nourrit notre imaginaire, évoquant des animaux de contes et apportant une motivation supplémentaire pour s'intéresser à la paléontologie.

Le site de fouilles paléontologiques de Montréal-du-Gers appartient à la Ville de Toulouse depuis presque 30 ans.

### Qu'est-ce qui rend ce site si exceptionnel ? Des géants ont-ils été découverts ?

Il faut imaginer qu'il y a 17 millions d'années, la Gascogne était une jungle où régnait un climat subtropical. Le site est un ancien marécage où les animaux qui venaient s'y abreuver se sont vraisemblablement envasés. Il constitue une véritable photographie de cette période, révélant de nombreuses espèces de l'environnement de l'époque. Des créatures de quelques centimètres mais également des géants, ont été découverts. Parmi les géants, il y a des rhinocéros mais également des mastodontes qui fournissent des informations précieuses sur la faune de cette époque, en particulier du Miocène. On a retrouvé par exemple le plus ancien troupeau de Deinothérium connu en Europe, des cousins des éléphants actuels mesurant environ 2,30 mètres au garrot. Pour cette époque, c'étaient les plus gros animaux. Cependant, d'autres animaux de cette période, notamment les corps mous, n'ont pas été retrouvés dans le gisement de Montréal-du-Gers en raison des conditions de fossilisation défavorables.

Voir également page 42



crédit : CDT Arnaud Spani

# Sur les traces des GÉANTS MÉCONNUS

Il y a 66 millions d'années, une météorite terrasse une grande partie des reptiles marins, tous les reptiles volants et tous les dinosaures à l'exception des oiseaux. Cette extinction massive permet alors le développement de petits mammifères qui avaient jusque-là vécu dans l'ombre des grands. Progressivement, ils conquièrent les habitats laissés libres, se diversifient et certains grandissent jusqu'à atteindre des proportions gigantesques. Les visiteurs découvriront l'histoire de 8 espèces méconnues du Cénozoïque à travers 3 squelettes à taille réelle et 5 sculptures 3D titanesques.

Ce voyage dans le passé offre une immersion dans le quotidien de ces impressionnantes créatures : *Gigantopithecus blacki*, le singe asiatique haut comme trois oranges-outangs, ou encore *Gastornis laurenti*, l'oiseau géant incapable de voler, découvert dans la région et exposé pour la première fois au Muséum d'histoire naturelle de Toulouse.

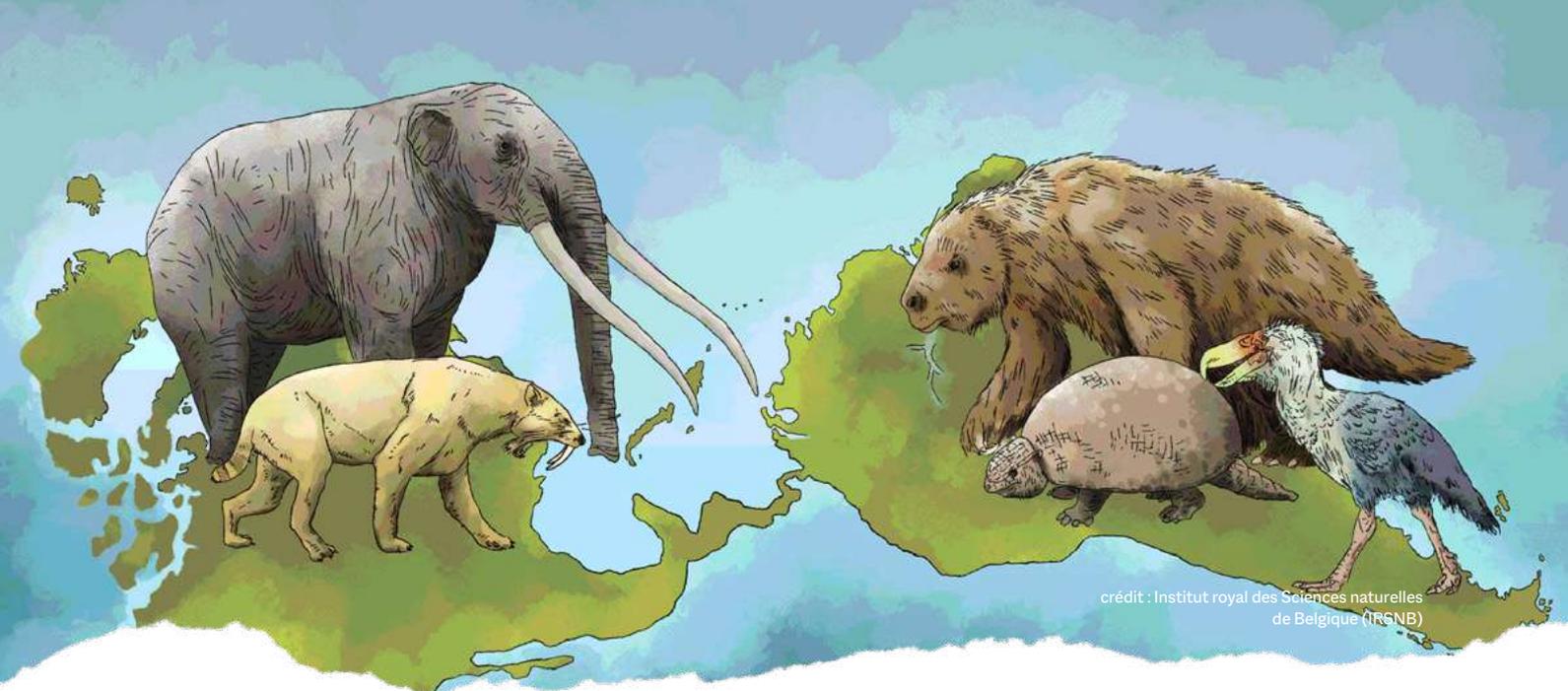
Dans la peau d'un paléontologue, le visiteur pourra mener ses propres recherches à travers les dispositifs interactifs proposés. En circulant parmi ces spécimens surgis du passé, une proximité

et une fascination se créent, invitant à pousser plus loin la connaissance. Comment des mammifères ont-ils pu atteindre de telles proportions? Pourquoi ces colosses ayant colonisé terres et mers ont-ils finalement disparu? Leur corpulence et leur force semblaient leur donner un avantage de poids, mais ils se sont avérés extrêmement fragiles. Ils ont fini par céder la place à des proches parents aux tailles et besoins souvent plus modestes : éléphants, gorilles, rhinocéros, baleines bleues... Ces géants actuels continuent de subir une forte pression. Combien de temps encore pourront-ils survivre ?

Une exposition tout public, en 3 langues (français anglais, espagnol), produite par l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique et adaptée par le Muséum d'histoire naturelle de Toulouse.

Du 8 octobre 2024 au 29 juin 2025  
Du mardi au dimanche de 10h à 18h  
Fermée les 25 décembre, 1<sup>er</sup> janvier et 1<sup>er</sup> 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 :





crédit : Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB)

## À propos du Muséum d'histoire naturelle de Toulouse

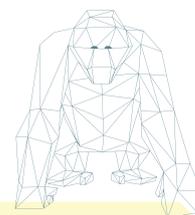
Créé en 1796 par Philippe Picot de Lapeyrouse et refondé en 2008, le Muséum d'histoire naturelle de Toulouse se situe au carrefour du monde des sciences, de la culture, des enjeux et des questions de société. Outil de partage critique des savoirs, il est dédié à la relation humain-nature-environnement 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.

*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 aeroscopia.*

## À propos de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

Créé en 1846, l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique est l'un des dix établissements scientifiques fédéraux qui dépendent de la Politique Scientifique fédérale. Il développe d'importantes activités de recherche scientifique, effectue des missions de service public et s'ouvre à tous à travers le Muséum des Sciences naturelles. Le Muséum est connu mondialement pour sa Galerie des Dinosauriens, la plus grande d'Europe.

*Giants est la première exposition 100% Home Made depuis 2013 (Bébés Animaux). Elle met en avant la richesse de ses collections et les compétences de ses équipes de conservation, les savoirs et les compétences de son Institut de recherche mais aussi l'expérience et le talent de ses équipes muséale et éducative. Elle est la parfaite illustration de son institution scientifique et démontre l'interdépendance de toutes ses activités.*



## Le quiz en ligne qui rend la visite ludique

**Dans la peau d'un enquêteur, le visiteur pourra observer, lire et visionner des vidéos pour devenir un expert des géants disparus tout en s'amusant.**

*Expérience de 30 min. En français et en anglais.*

*Disponible depuis le Muséum en connectant son smartphone sur le réseau WIFI local "Visite Muséum Mobile". Des tablettes sont aussi disponibles en prêt gratuit à l'accueil.*

# C'est quoi un GÉANT ?



crédit : Roman Uchyteř

## La Mégafaune

Mais à partir de quelle taille un animal est-il considéré comme un géant ?

Le terme « Mégafaune » désigne les animaux de très grande taille qui ont existé dans le passé.

Les humains ont tendance à se prendre comme référence. Un éléphant nous paraît immense, tandis que le lapin nous semble très petit.

Cependant, si l'on considère la taille moyenne de toutes les espèces de mammifères (où les rongeurs et les chauves-souris sont beaucoup plus nombreux que les antilopes et les baleines), le poids moyen se situe autour de 450 grammes, soit celui d'un petit rat. Avec cette perspective, un lapin devient un grand mammifère. Malgré cette relativité du concept de gigantisme, on considère généralement qu'un vertébré appartient à la « mégafaune » s'il pèse plus de 45 kg. Un mammifère herbivore pesant plus de 1000 kg est classé parmi les « méga-herbivores ». Ces derniers incluent aujourd'hui les éléphants, les rhinocéros, les hippopotames, les bisons, les buffles et les girafes.

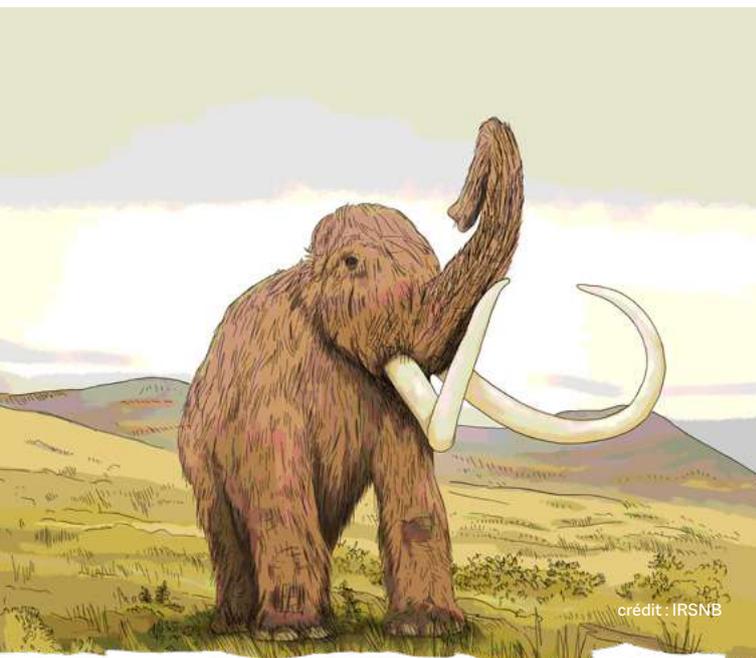
## Comment des mammifères ont-ils pu atteindre de telles proportions ?

Il y a environ 66 millions d'années, une météorite s'est écrasée sur Terre, déclenchant des événements dévastateurs tels que des incendies et des tsunamis.

Cet événement, conjugué à des phénomènes géologiques, a provoqué des changements drastiques dans l'environnement, notamment des perturbations climatiques majeures, affectant directement les espèces existantes. Les dinosaures, à l'exception des oiseaux, ont connu la fin de leur règne de millions d'années sur la Terre.

Cependant, cette extinction massive a ouvert la voie à l'émergence de nouvelles formes de vie qui ont occupé les niches écologiques laissées libres.

Les mammifères ont alors évolué et se sont diversifiés, menant à l'apparition des ancêtres des espèces actuelles. Rapidement, certains de ces mammifères, ainsi que d'autres vertébrés, ont atteint des tailles gigantesques.



crédit : IRSNB



crédit : IRSNB

## Une taille pas si avantageuse

### Mais quels étaient les avantages et les désavantages d'être un animal géant ?

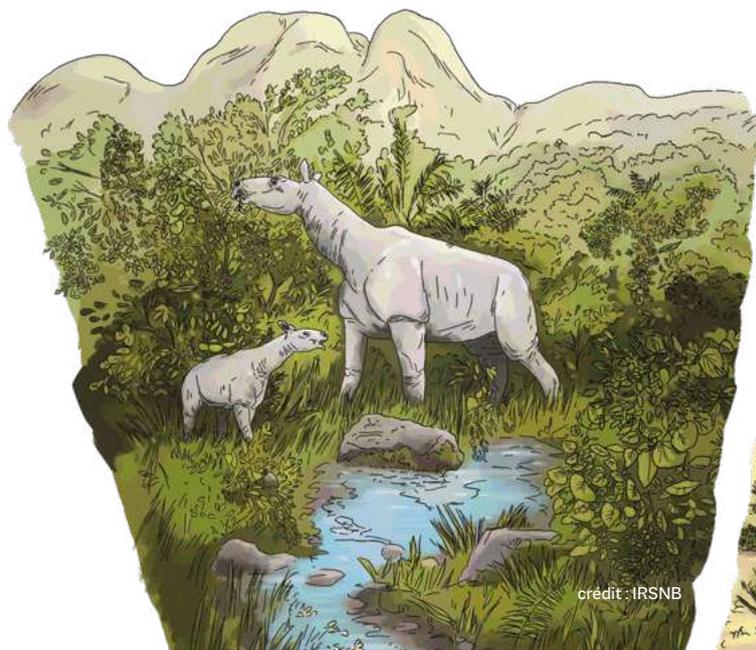
La mégafaune partage des caractéristiques communes telles qu'une grande longévité, une croissance lente ou encore une longue durée de gestation.

Leur taille imposante leur conférait plusieurs avantages dans l'écosystème. Ils pouvaient se déplacer sur de longues distances, trouver des petites proies plus facilement et défendre leur territoire plus efficacement. Leur côté imposant dissuadait les prédateurs et rendait les attaques plus difficiles. De plus, leur taille facilitait l'accès à des ressources alimentaires inaccessibles pour les animaux plus petits, leur permettant par exemple de se nourrir de végétaux en hauteur.

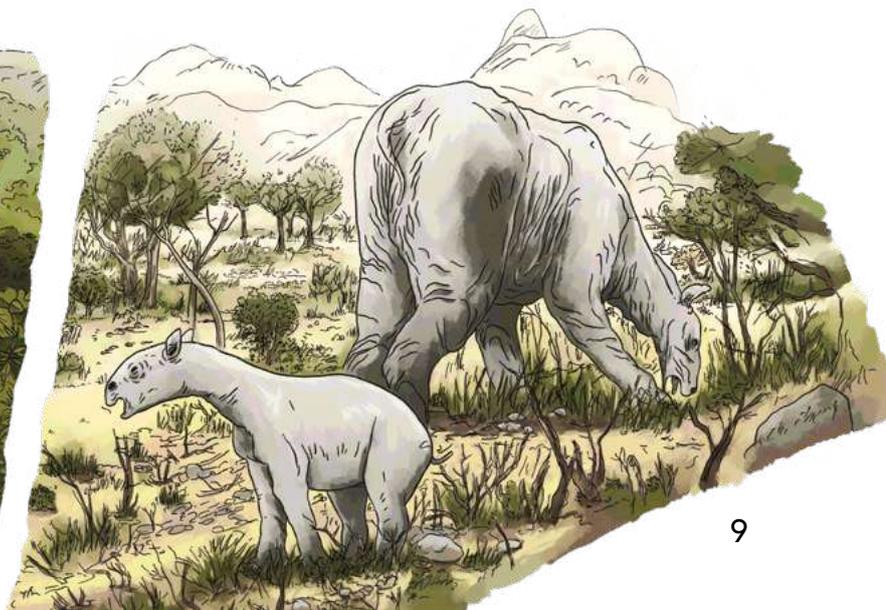
Cependant, cette grande taille pouvait rapidement devenir un problème dans un environnement instable. La moindre

modification de leur écosystème pouvait avoir des effets dévastateurs, voire entraîner leur extinction. Leur faible taux de reproduction induisait également une adaptation lente aux changements environnementaux. Les fluctuations climatiques constantes et l'instabilité environnementale exerçaient alors une forte pression sur cette mégafaune, dont les immenses spécimens se sont éteints progressivement au fil du temps.

Si ces géants ont autrefois peuplé notre planète, certains existent encore aujourd'hui. Cependant, leur avenir est incertain. De nombreux géants actuels, tels que les éléphants, les rhinocéros et les baleines, sont fragilisés dans notre écosystème actuel. Combien de temps encore pourront-ils survivre ?



crédit : IRSNB





crédit : IRSNB

# Un voyage dans le TEMPS

Des animaux géants ont existé tout au long de l'histoire de la vie sur notre planète. Bien que les grands dinosaures du Mésozoïque soient les plus connus dans notre imaginaire, d'autres géants ont peuplé la planète bien avant, tels que les arthropodes du Carbonifère, avec des libellules de 70 cm d'envergure et des mille-pattes de 2 mètres de long. Après la disparition des grands dinosaures il y a 66 millions d'années, d'autres animaux firent leur apparition. Tous les grands groupes se mettent en place et se diversifient, occupant les niches laissées vacantes. Cette exposition explore les traces de ces géants moins connus, ceux de la période du Cénozoïque, l'ère des mammifères, qui a débuté il y a 65 millions d'années et qui se poursuit encore de nos jours.



crédit : IRSNB



## Le Cénozoïque se divise en 3 grandes périodes géologiques :

### Le Paléogène

Le Paléogène (divisé en Paléocène, Éocène et Oligocène) s'étend d'environ 65 à 23 millions d'années.

Il a été une période de changements importants sur Terre. Après l'extinction des dinosaures, l'écosystème se remet en place et de nouvelles espèces vont émerger. Les ancêtres d'animaux bien connus aujourd'hui, chevaux, éléphants, rhinocéros apparaissent. Durant l'Oligocène, des mouvements tectoniques vont entraîner de profonds changements : l'Himalaya s'élève pendant que l'Afrique et l'Eurasie entrent en contact. Ces modifications, couplées avec l'installation d'une calotte glaciaire sur l'Antarctique, provoquent extinctions et déplacement des animaux. Le Paléogène s'achève par une phase d'extinction nommée la "Grande Coupure".

### Le Néogène

Le Néogène (divisé en Miocène et Pliocène) a duré d'environ 23 millions à 2,6 millions d'années.

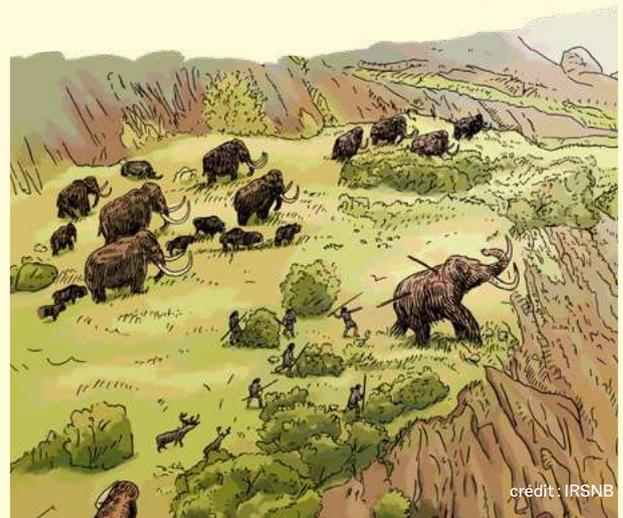
La Terre, la faune et la flore vont de nouveau subir de profonds changements durant cette période. Durant le Miocène, les écosystèmes de savanes modernes vont se développer, les mammifères brouteurs se diversifient. Les températures plus chaudes vont favoriser l'extension des prairies et des forêts tempérées. C'est l'apogée des grands herbivores et de leurs prédateurs. Les continents prennent leur position actuelle, modifiant la circulation des courants océaniques. Le climat en est profondément affecté : périodes de réchauffement et de refroidissement alternent, annonçant les cycles glaciaires à venir.

### Le Quaternaire

Le Quaternaire est la période géologique qui a commencé il y a environ 2,6 millions d'années et qui se poursuit aujourd'hui.

Il est divisé en deux périodes : le Pléistocène et l'Holocène.

Le Pléistocène couvre la majeure partie du Quaternaire, s'étendant de 2,6 millions d'années à environ 11 700 ans. Cette période est caractérisée par plusieurs périodes glaciaires et interglaciaires, au cours desquelles la température de la Terre fluctue. Pendant les périodes glaciaires, les calottes glaciaires de l'Arctique et de l'Antarctique se sont étendues, abaissant le niveau des mers et créant d'immenses ponts terrestres. Ces changements ont eu des conséquences majeures pour l'évolution de la vie sur Terre, permettant aux espèces de se disperser sur de nouveaux continents. La fin du Pléistocène est marquée par l'extinction de nombreux grands mammifères, tels que le lion des cavernes et le rhinocéros laineux. Cette extinction pourrait être attribuée au changement climatique et aux activités humaines.



# L'exposition à pas de GÉANTS

Une **GRANDE**  
occasion de se sentir  
minuscule face à ces  
géants à taille réelle !



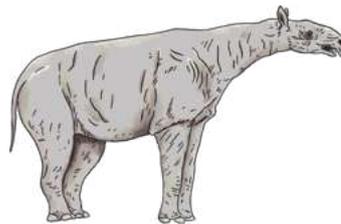
Cette exposition offre un voyage dans le temps à la rencontre d'animaux gigantesques ayant vécu après les dinosaures. Un face-à-face émotionnel avec 3 squelettes (presque complets) à taille réelle et 5 sculptures 3D titanesques.



1  
*Titanoboa cerrejonensis*



2  
*Gastornis laurenti*



3  
*Paraceratherium sp.*

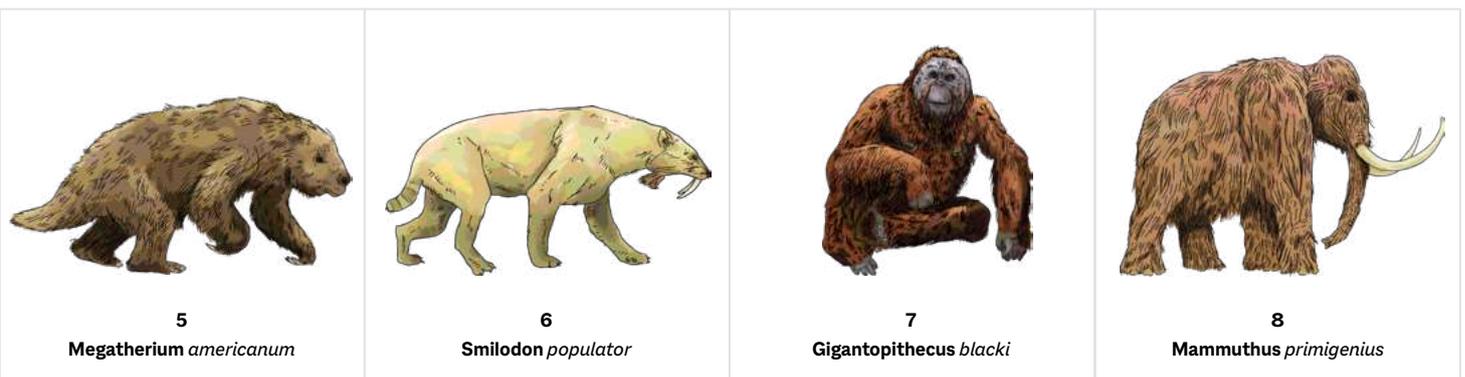


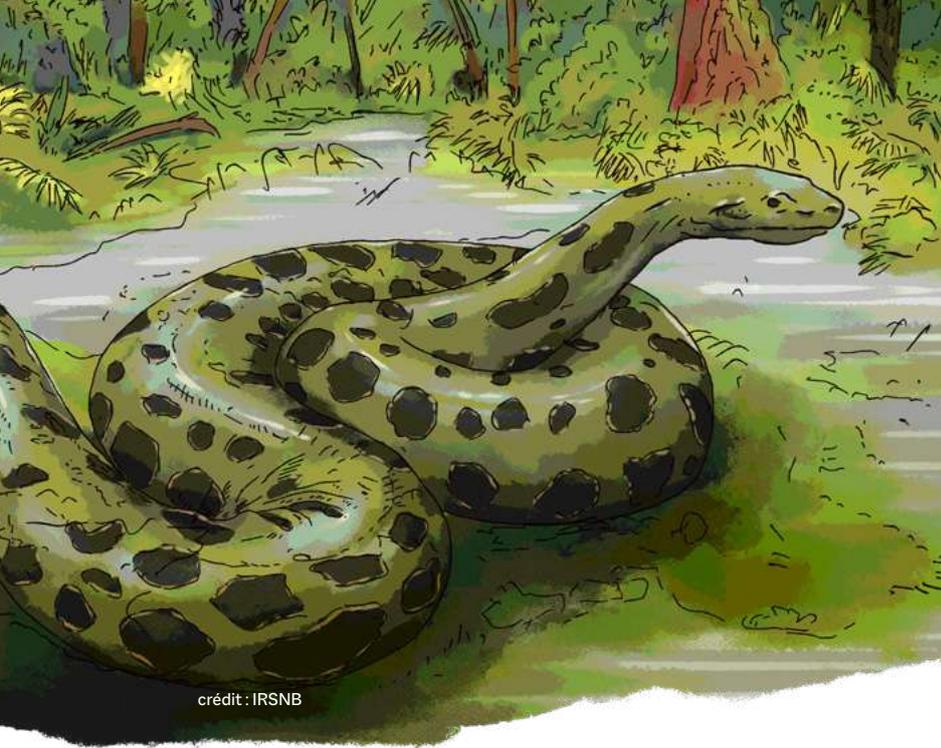
4  
*Livyatan melvillei*

crédit : IRSNB



crédit : IRSNB





crédit : IRSNB

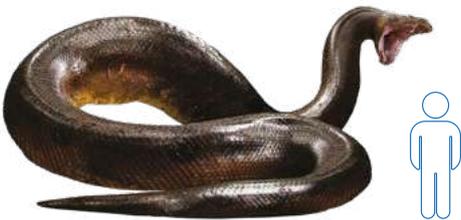
# Le serpent géant

## À la rencontre du plus grand prédateur de tous les temps

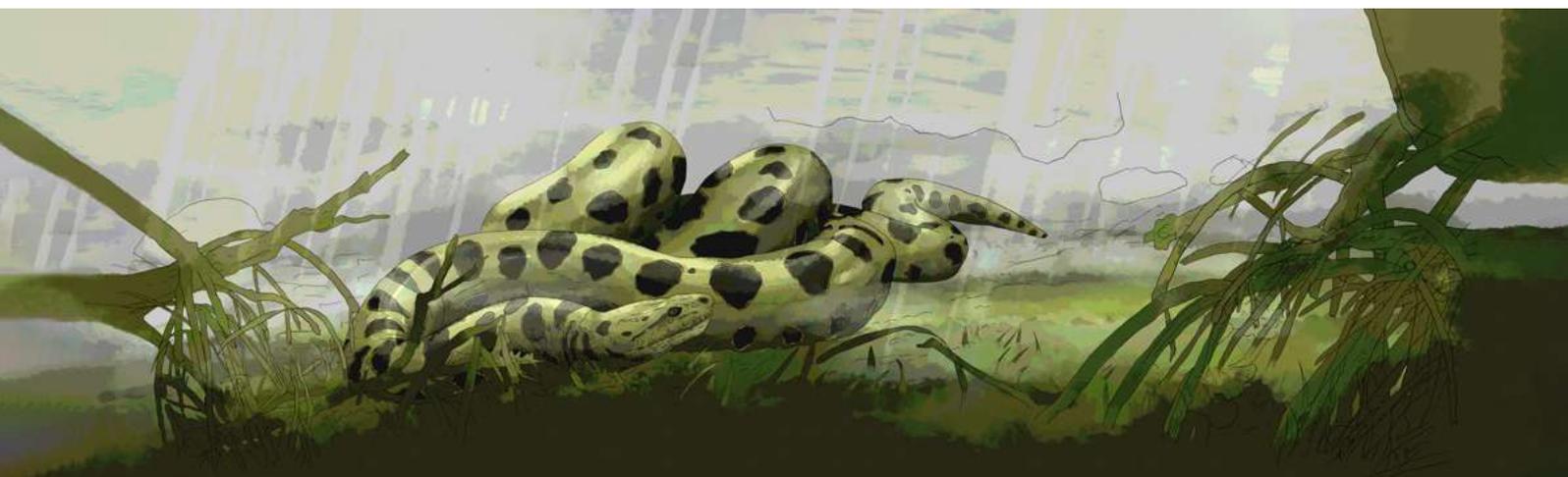
*Titanoboa* est le plus grand serpent qui ait jamais vécu. Il est apparu il y a 60 millions d'années et s'est éteint 2 millions d'années plus tard.

Il vivait dans la forêt tropicale de l'actuelle Colombie. *Titanoboa* était un prédateur phénoménal. En effet, il mangeait tout ce qu'il pouvait trouver : gros poissons, crocodiles et tortues. Comme l'anaconda et le boa constrictor, il étouffait sa proie en enroulant son corps autour d'elle. Il l'avalait ensuite en une bouchée !

crédit : Roman Uchytel



*Titanoboa cerrejonensis*  
15 mètres de long  
730 à 1135 kilos  
Paléogène





crédit : IRSNB

## Une giga-vertèbre

Dans les années 2000, les restes de *Titanoboa* ont été découverts dans une mine de charbon en Colombie.

Jusqu'alors, les scientifiques ignoraient son existence. Pour estimer la taille de *Titanoboa*, ils se sont penchés sur les serpents géants d'aujourd'hui. Plus précisément, sur le rapport entre leurs vertèbres et leur taille. Des morceaux du crâne de *Titanoboa* ont été trouvés par la suite. Il s'est avéré qu'il était encore plus grand que prévu. Parfois, quelques fossiles suffisent pour se faire une idée de l'aspect d'un animal. Seuls quelques côtes, vertèbres et morceaux de crâne ont été retrouvés. Pourtant, les paléontologues ont pu en déduire qu'il s'agissait du plus grand prédateur sur Terre, quelques millions d'années après l'extinction des dinosaures non volants.

## Comment *Titanoboa cerrejonensis* est-il devenu si grand ?

Si *Titanoboa* a pu devenir aussi gigantesque, c'est parce que la température sous les tropiques était alors supérieure de 4 à 5 degrés à celle d'aujourd'hui.

*Titanoboa* est un animal à sang froid, qui prend la température de son environnement. Lorsque la température de l'environnement augmente, sa température interne augmente également. Cela lui permet de grandir plus vite, à condition qu'il y ait suffisamment de nourriture.

Nous ne savons pas encore pourquoi *Titanoboa* s'est éteint. Il se peut que le climat ait changé, provoquant l'assèchement des rivières ou la modification de leur débit.



crédit : IRSNB

# L'oiseau géant terrestre



*Gastornis laurenti*  
1,50 à 2 mètres  
50 à 100 kilos  
Paléogène

crédit: Roman Uchytel

## *Gastornis*, l'oiseau qui ne savait pas voler

Il y a 66 millions d'années, lors de la cinquième extinction de masse, tous les dinosaures n'ont pas disparu.

Un groupe particulier, les dinosaures aviens, a survécu. C'est dans ce contexte de niches écologiques laissées vacantes et d'une évolution rapide que des oiseaux géants incapables de voler voient le jour. À cette période, les plus grands mammifères ne dépassent pas la taille d'un chien et seul *Gastornis* fait exception parmi les vertébrés terrestres.

crédit : IRSNB, Muséum de Toulouse



crédit : IRSNB

## De l'Europe à l'Amérique en passant par le sud de la France

Apparu en Europe il y a 60 millions d'années au Paléocène, *Gastornis* - l'oiseau géant - a ensuite colonisé l'Amérique du Nord et l'Asie avant de s'éteindre il y a 42 millions d'années. Il vivait dans le sud de la France il y a 52 millions d'années. Le climat y était alors tropical humide et le paysage de type savane arborée marécageuse. L'oiseau géant d'une hauteur de 1,70 mètre possédait un bec large et puissant, des membres et un bassin massif.

### La reconstitution du *Gastornis*

*Gastornis* a été découvert en région parisienne en 1855 et tient son nom de Gaston Planté.

Lorsque les Américains découvrent quelques années plus tard (1876) le squelette presque complet d'un oiseau massif de près de 2 mètres de haut, ils ne reconnaissent pas le *Gastornis* européen connu alors seulement par quelques restes fragmentaires. Ils le baptisent donc *Diatryma gigantea*. D'autant plus qu'en 1881, le paléontologue Victor Lemoine tente une reconstitution de l'oiseau européen et le représente comme un échassier élancé.

La description en 1917 du squelette trouvé en Amérique du Nord a permis de donner une reconstitution fiable de cet animal ainsi que ses dimensions. Pendant plus d'un siècle, la communauté scientifique différencie deux genres distincts. Ce n'est qu'en 1990 que le parallèle entre les deux est établi. *Diatryma* change alors de nom pour *Gastornis*. L'espèce américaine baptisée *Gastornis giganteus* est la plus grande. Elle mesure près de 2 mètres de haut pour un poids supérieur à 200 kg.

### Compétition entre végétariens

À l'heure actuelle, on ne connaît pas les ancêtres de cet oiseau géant qui a eu un incroyable succès évolutif au début de l'ère Tertiaire avec une vaste répartition géographique.

*Gastornis* disparaît alors qu'on constate une chute mondiale des températures, entraînant un changement de son environnement et une diversification importante des mammifères ongulés (pourvus de sabots) européens. Cette diversification aurait pu progressivement conduire à l'extinction de ces grands oiseaux terrestres à mesure que leurs niches écologiques se dégradent, occupées par beaucoup plus de végétariens, possibles compétiteurs de *Gastornis*.



crédit : Muséum de Toulouse



crédit : Muséum de Toulouse

Yves Laurent (paléontologue au Muséum de Toulouse) et Sylvain Duffaud (paléontologue prestataire, entreprise Paléoscènes) ont travaillé à la numérisation des os fossilisés de *Gastornis* retrouvés sur un site de fouille dans l'Aude.

# Rencontre avec Yves Laurent, paléontologue, chargé des collections de paléontologie au Muséum de Toulouse, à l'origine de la découverte du *Gastornis laurenti*.

Le squelette du *Gastornis laurenti* est visible pour la 1<sup>ère</sup> fois en Europe au Muséum de Toulouse.

## Dans quel contexte ce spécimen exceptionnel d'oiseau géant a-t-il été trouvé ?

Une nouvelle espèce de *Gastornis*, baptisée *Gastornis laurenti*, a été découverte en 2018 dans l'Aude, dans une exploitation d'argile où des fouilles systématiques ont lieu depuis plusieurs années grâce à l'aimable autorisation du directeur de la carrière (Société Terreal). Le gisement, daté de l'Yprésien, il y a 52 millions d'années est assez exceptionnel. Il a fourni jusqu'à présent 11 nouvelles espèces dont 3 tortues, 4 oiseaux et 4 mammifères.

Les recherches précédentes avaient déjà permis de découvrir quelques restes isolés de cet oiseau géant mais pas assez significatifs pour permettre d'identifier un nouveau taxon. Une mandibule complète de *Gastornis* a été mise au jour ainsi qu'un ensemble important de restes d'un seul et même individu : sept vertèbres cervicales, un fémur, deux tibiotarses, une fibula, un métatarse et trois phalanges. La mandibule a permis une comparaison précise avec les espèces déjà connues comme *Gastornis parisiensis* et *Gastornis giganteus*, et l'observation de différences assez marquées. C'est ainsi qu'une nouvelle espèce a pu être nommée.

## Que peuvent nous apprendre ces fossiles sur le régime alimentaire de *Gastornis* ?

Avec son grand bec puissant et relativement court, *Gastornis* a longtemps été considéré comme un prédateur carnivore. Surnommé « l'oiseau terreur », il fut souvent représenté en train de dévorer de petits mammifères comme *Hyracotherium* ou *Propalaeotherium*. Mais *Gastornis* était en fait végétarien. Ce bec massif très élevé et comprimé latéralement permettait de broyer les fruits et les graines des forêts tropicales où il vivait.

En effet, l'étude de la mandibule montre des muscles adducteurs, servant à fermer les mâchoires, fortement développés, caractérisant les oiseaux végétivores se nourrissant de végétaux coriaces. Parallèlement, des analyses géochimiques des ossements fossiles - de la composition isotopique du carbone - ont été effectuées en calibrant la méthode sur deux oiseaux actuels, l'un carnivore (vautour) et l'autre végétivore (autruche). L'étude a conclu également que *Gastornis* était végétivore.

## Le montage présenté à l'occasion de l'exposition est une reconstitution quasi complète exceptionnelle. Comment ce travail a-t-il pu être réalisé ?

La découverte de nombreux ossements appartenant à un même individu sur le site audois offre une base solide à la reconstitution du *Gastornis laurenti*. Les fossiles originaux ont été numérisés en 3D, en collaboration avec le paléontologue Sylvain Duffaud, dirigeant de la société Paléoscènes. Pour combler les manques dans le squelette, les os à ce jour non découverts ont été modélisés à partir d'autres espèces de *Gastornis* ou d'autres espèces d'oiseaux les plus proches possibles. Mis à l'échelle, ils ont été imprimés en résine, puis mis en teinte. Leur couleur est proche des fossiles originaux, en marquant toutefois la différence. Ce sera le premier montage au monde de l'espèce *Gastornis laurenti*. Ce sera aussi celui qui, en Europe, incorpore le plus d'éléments originaux de *Gastornis*. Enfin, il aura l'avantage d'être évolutif. Le soclage des fossiles et des facsimilés en résine permettra de garder chaque pièce amovible : chaque impression pourra être potentiellement remplacée par un fossile nouvellement découvert. Ce travail de soclage a été réalisé conjointement par le préparateur montages ostéologiques et soclage du Muséum de Toulouse, Adam Huyet, et par Benoît Gransac, de la société Morpho-Logique.



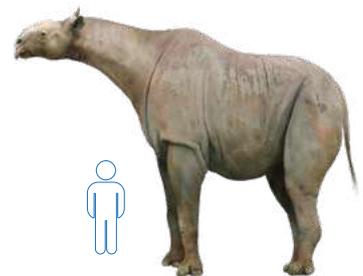
crédit : Muséum de Toulouse



crédit : IRSNB

# Le rhinocéros préhistorique

## *Paraceratherium* sp. le plus grand mammifère terrestre connu



crédit : Roman Uchytel

*Paraceratherium* sp.  
5 mètres au garrot  
9 mètres de long  
17 tonnes  
Paléogène

Ce colosse est aussi appelé *Indricotherium* ou *Baluchitherium*. Pendant plus de 10 millions d'années (de - 34 000 000 à - 23 000 000), il a parcouru l'Asie et l'Europe de l'Est. *Paraceratherium* était un rhinocéros sans corne. À ce jour, il est le plus grand mammifère terrestre connu.

## Insolite

### Quand des Occitans datent les restes de *Paraceratherium*

Les premiers ossements de *Paraceratherium* sont découverts dans le Balouchistan, au centre du Pakistan. En 1846, un soldat ramène les premiers spécimens du territoire de la tribu des Bugtis, surnommés par les Anglais les « tigres du Balouchistan ». Mais ils sont si fragmentaires que personne ne sait alors exactement ce dont il s'agit. S'ensuivent ensuite quelques campagnes de fouilles, dont celles conduites en 1909 et 1910 par le paléontologue britannique Sir Clive Forster-Cooper et une équipe de l'université de Cambridge. Puis, pendant 85 ans, les guerres tribales interdisent l'accès de cette région aux étrangers. La variété des espèces fossiles montrant des degrés d'évolution différents ainsi que la très grande taille des ossements découverts lors des fouilles britanniques intriguent les paléontologues. Seules de nouvelles campagnes de fouilles permettront de lever le mystère et de dater précisément les premiers restes de *Paraceratherium*. Entre 1995 et 2000, des missions dirigées par le paléontologue Jean-Loup Welcomme de l'université de Montpellier auxquelles participaient des représentants du Muséum de Toulouse ont pu revenir au Balouchistan. Avec l'autorisation et la protection du seigneur des Bugtis pour parcourir le territoire, les paléontologues ont pu redécouvrir les gisements fouillés par Foster-Cooper et les dater de l'Oligocène.



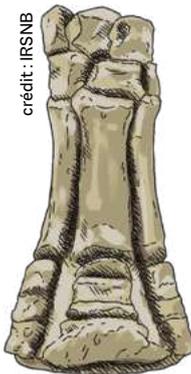
crédit : IRSNB

## De l'os au squelette

Les premiers restes de *Paraceratherium* ont été décrits au début du 20<sup>ème</sup> siècle, après des fouilles au Pakistan.

Il s'agissait de l'espèce *Paraceratherium bugtiense*. Des spécimens d'autres espèces de *Paraceratherium* ont ensuite été découverts, et même des squelettes complets au Kazakhstan et en Chine.

crédit : IRSNB



## Un rhinocéros ?

Les pattes de *Paraceratherium* rappellent celles d'un rhinocéros.

Il pesait environ 17 tonnes et ses pattes devaient être capables de supporter cette masse colossale. Ses molaires supérieures avaient la forme de la lettre grecque ( $\pi$ ), typique également de cet animal. Autrefois, il était représenté comme un rhinocéros. Aujourd'hui, nous savons qu'il ressemblait plutôt à un croisement entre un rhinocéros, un éléphant et une girafe. Comme un éléphant, il continuait de grandir tout au long de sa vie, alors que les autres mammifères cessent de grandir lorsqu'ils atteignent l'âge adulte.

## Un avantage de taille

En raison de sa taille et de son long cou, *Paraceratherium* avait plus de facilité que ses concurrents à trouver de la nourriture.

Ainsi, il pouvait atteindre des feuilles situées trop en hauteur pour des herbivores de plus petite taille et pouvait facilement parcourir de longues distances. Sa zone de recherche était donc plus étendue.

## Trop peu de feuilles

*Paraceratherium* avait besoin de beaucoup de nourriture, entre 800 et 1 000 kilos de feuilles par jour.

L'entrée dans une période de sécheresse a eu un impact direct sur son alimentation. À mesure que les pluies se faisaient de plus en plus rares et que la nourriture devenait insuffisante, il a figuré parmi les premières victimes.

# Les GÉANTS de l'océan

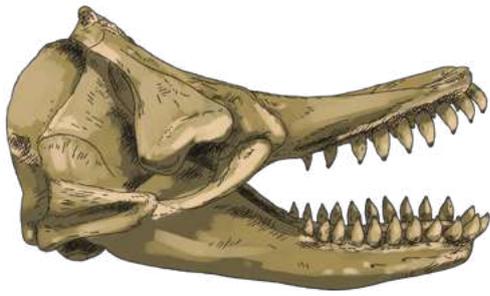
Il y a plus de 10 millions d'années, l'océan abritait de nombreuses espèces aujourd'hui disparues. Le *Livyatan melvillei* - cachalot préhistorique - parcourait alors les mers, côtoyant des espèces très diversifiées : baleines à fanons, baleines à becs, dauphins, phoques, sans oublier le célèbre requin *Megalodon*, plus grand prédateur marin de tous les temps qui a régné sur l'océan pendant plus de 12 millions d'années. De nombreuses dents ont été récoltées en France dans une ancienne mer, aujourd'hui disparue, ayant recouvert l'ouest de la France il y a 16 à 3,5 millions d'années.

Les faunes des grands prédateurs marins se sont fortement modifiées entre 23 et 2,5 millions d'années, jusqu'à l'apparition de la faune moderne. En effet, les océans de cette période ont été marqués par d'importants bouleversements : un refroidissement, des fluctuations du niveau marin, des glaciations dans l'hémisphère nord et la fermeture de certaines voies maritimes (Panama, Béring). Tous ces événements ont probablement impacté l'évolution des grands vertébrés marins.

La diminution des températures a, par exemple, modifié la distribution des proies : certaines espèces de grande taille se sont adaptées en effectuant des migrations saisonnières. D'autres, comme les petites baleines à fanons, se sont éteintes. Leur disparition a pu entraîner celle de leurs prédateurs, tels que le requin géant *Megalodon* et le cachalot *Livyatan*.

## Le cachalot préhistorique

crédit : IRSNB



### *Livyatan melvillei*

*Livyatan* avait des dents et des mâchoires énormes, comme celles d'un orque, mais c'est un cousin éloigné du cachalot.

Pendant 5 millions d'années, *Livyatan* nageait dans les mêmes eaux que le requin géant *Megalodon*. Il chassait des baleines, des dauphins et des poissons osseux.



*Livyatan melvillei*  
13,5 à 17,5 mètres  
45 tonnes  
Néogène

crédit : Roman Uchytel

### Rien qu'un crâne

Un crâne de *Livyatan* a été découvert dans le désert de Pisco au Pérou en 2008.

Aucune autre partie de squelette n'a été retrouvée jusqu'à présent. Pour estimer la taille de *Livyatan*, les scientifiques se sont basés sur la taille du crâne et la longueur d'autres cachalots. Ils ont pu déterminer qu'il était un super-prédateur. Son museau était court et large et ses dents de devant étaient inclinées vers l'avant. Cela lui permettait d'assurer fermement la prise sur sa proie. Les muscles de ses maxillaires étaient énormes. Il avait probablement les plus grandes mâchoires de tous les tétrapodes.

### Les baleines, principale cause de la taille énorme du *Livyatan* ?

La taille gigantesque de *Livyatan* lui offrait une protection contre les prédateurs.

À cette époque, de très grands requins nageaient dans les océans. De plus, sa taille lui permettait de chasser lui-même de grandes proies. Les cétacés prédateurs mangeaient divers mammifères marins, mais ils préféraient probablement les baleines à fanons. Riches en graisse et donc en énergie, elles permettaient aux cachalots prédateurs de grandir. *Livyatan* était au sommet de la chaîne alimentaire et cela l'a rendu vulnérable. Alors que les baleines à fanons de petite et moyenne taille ont commencé à disparaître en raison du changement climatique, *Livyatan* a peut-être perdu sa principale source de nourriture. Son cousin, l'actuel cachalot, a survécu. Il s'est tourné vers un autre type de proie : les calmars.



crédit : IRSNB

# Le requin géant à grandes dents

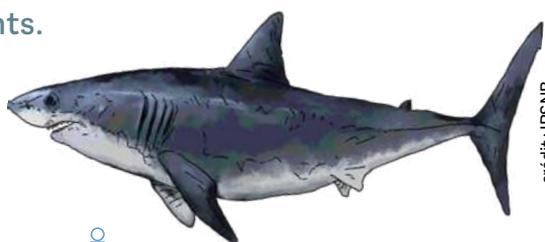
## Un spécimen à découvrir au fil de l'expo

L'ombre du *Megalodon* planera sur l'ensemble de l'exposition.

Sa représentation 2D à taille réelle accueillera le visiteur avant qu'il ne découvre sa mâchoire faite de vraies dents.



crédit : IRSNB



crédit : IRSNB



*Otodus megalodon*  
16 mètres  
60 tonnes  
Néogène

## Immersion en eaux troubles

Grâce à plusieurs vidéos hyper réalistes projetées dans l'exposition, le public plonge à quelques mètres sous l'eau avec ce géant de l'océan.

Pendant plus de 12 millions d'années, *Megalodon* a régné sur l'océan. Il était le plus grand requin prédateur de tous les temps. Ses dents étaient triangulaires, tranchantes et de la taille d'une main humaine. Il chassait les baleines et les dauphins, probablement de la même manière que le requin blanc aujourd'hui : il s'approchait de sa proie par le bas, puis fonçait vers le haut, la gueule grande ouverte.

Nous ne savons pas avec certitude pourquoi *Megalodon* s'est éteint. Le refroidissement de la terre a peut-être joué un rôle. La baisse des températures a provoqué des changements dans l'océan. En conséquence, les baleines de petite et moyenne taille ont disparu et il n'a plus pu se nourrir aussi facilement. Il a été rejoint plus tard par le requin blanc, qui chassait la même nourriture. Cela a probablement conduit à sa disparition.



crédit : IRSNB



crédit : IRSNB

# Le paresseux terrestre géant

## *Megatherium americanum*

Il y a environ 25 millions d'années, des paresseux géants vivaient au sol en Amérique du Sud. Ils colonisèrent l'Amérique du Nord et l'Alaska dès qu'une bande de terre relia les deux continents américains. *Megatherium americanum* était un des plus grands paresseux géants. Il avait un museau arrondi, une musculature puissante et de grandes griffes. Il se nourrissait principalement de feuilles, de branches et de tubercules et vivait dans les savanes arborées. Il a vécu de -400 000 à -8 000 ans.

## Des squelettes complets

Des squelettes complets de *Megatherium* ont été découverts. Les longs os comme les fémurs ont été comparés à ceux d'autres paresseux terrestres. C'est ainsi que la taille de *Megatherium* est assez bien connue.

Les scientifiques ont aussi déduit comment il se déplaçait, ce qu'il mangeait et sa possible apparence grâce aux empreintes de pattes fossilisées, aux excréments et même aux poils d'un de ses congénères.

Il avait un bassin large et une queue plutôt courte. Celle-ci lui était utile pour s'asseoir sur ses pattes arrière. Elle servait également de balancier lorsqu'il marchait à quatre pattes.

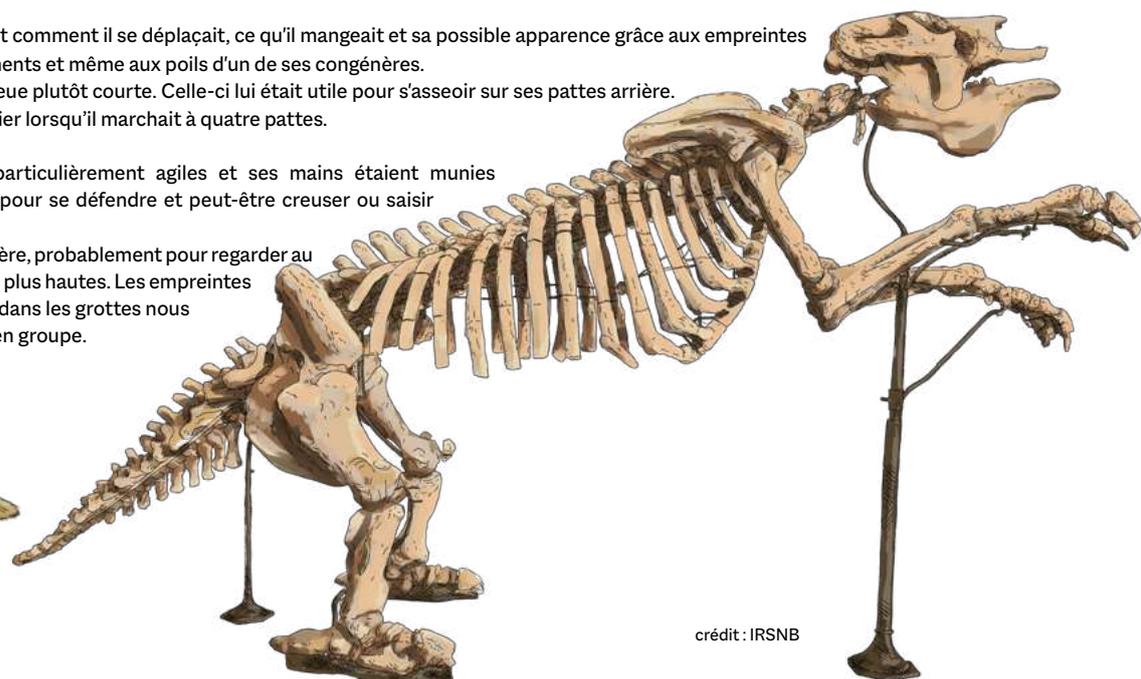
*Megatherium* avait des bras particulièrement agiles et ses mains étaient munies de grandes griffes qu'il utilisait pour se défendre et peut-être creuser ou saisir des branches.

Il se redressait sur ses pattes arrière, probablement pour regarder au loin ou atteindre les branches les plus hautes. Les empreintes de pas et les squelettes trouvés dans les grottes nous montrent également qu'il vivait en groupe.

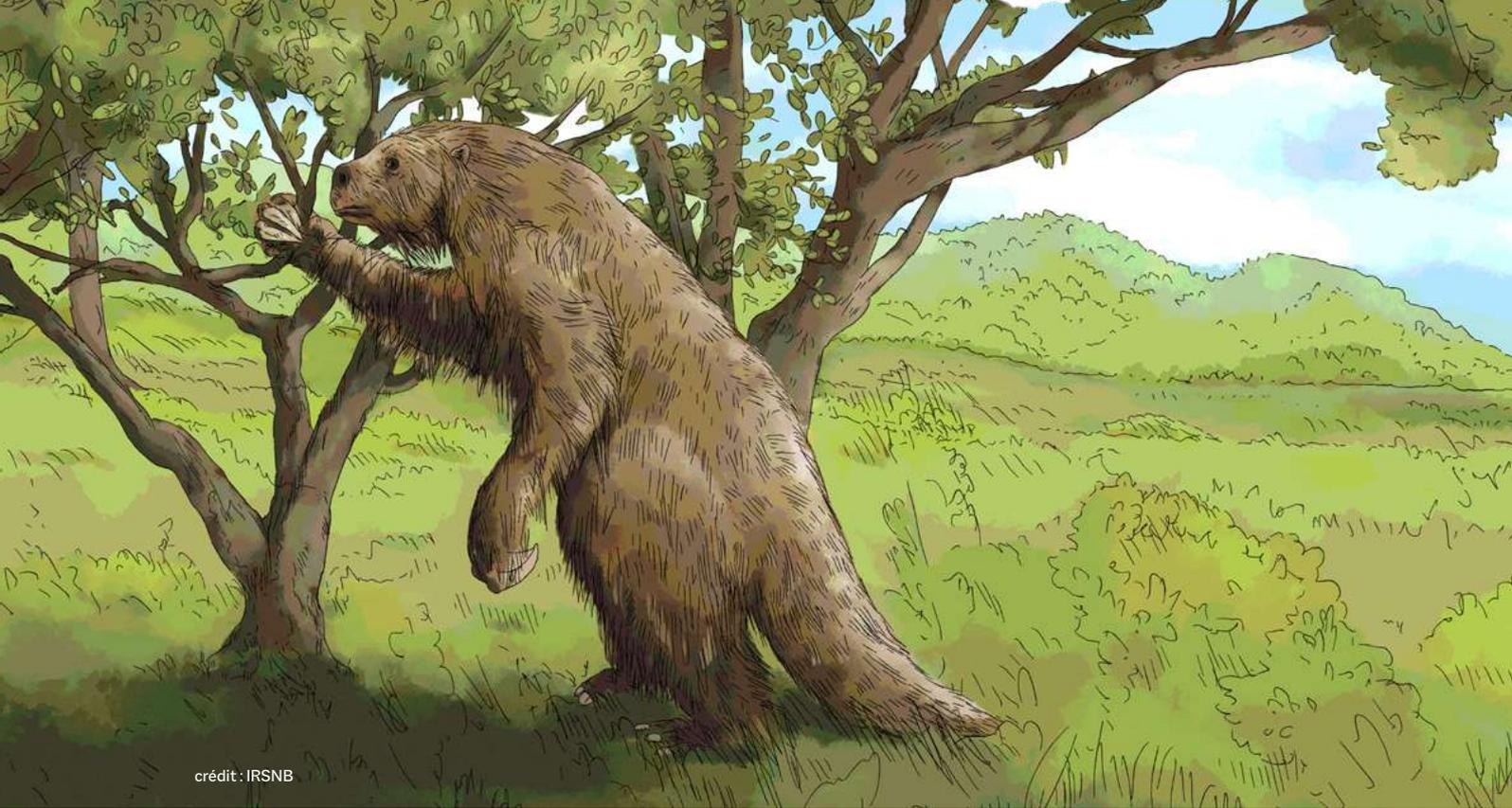
crédit : IRSNB



*Megatherium americanum*  
6 mètres de long  
4 tonnes  
Quaternaire



crédit : IRSNB



crédit : IRSNB

## Une île paradisiaque pour se développer

Si certains paresseux terrestres sont devenus aussi grands, c'est en grande partie grâce à leur environnement.

Pendant presque 60 millions d'années, l'Amérique du Sud était une île offrant des conditions fantastiques : un climat favorable, beaucoup de végétation et peu de prédateurs.

Lorsque l'Amérique du Sud et l'Amérique du Nord se sont réunies, les paresseux terrestres sont ainsi entrés en contact avec de plus grands prédateurs, comme *Smilodon*. Au cours de cette période, les épisodes glaciaires et les épisodes plus chauds ont alterné. Un grand corps offrait non seulement une meilleure protection contre les prédateurs, mais aussi contre le froid.

## Des habitats plus petits et changeants

Ces géants mangeaient une quantité énorme de plantes chaque jour.

Ils se sont probablement éteints parce que leur habitat s'est réduit ou a changé, entraînant une diminution de la nourriture. Derrière ce changement, il y avait peut-être l'impact des humains mais plus probablement un grand changement climatique. Et pourquoi pas les deux...

## Insolite

Un animal baptisé d'après un dessin

Le premier fossile de *Megatherium* fut découvert en 1787 en Argentine, par un frère dominicain naturaliste, Manuel de Torres. Ce spécimen fut envoyé en Espagne, au Cabinet royal d'Histoire Naturelle de Madrid où le squelette fut remonté par le taxidermiste Juan Bautista Bru. C'était l'une des premières fois qu'un squelette de très grand mammifère était reconstitué dans le but d'être présenté au public. Alors que Bru et ses collègues du musée travaillaient à la publication de cette découverte, un diplomate français, Philippe-Rose Roume, qui était à Madrid, s'est procuré les planches anatomiques qui devaient accompagner l'article. Il les envoie à Georges Cuvier, professeur de paléontologie au Muséum national d'Histoire naturelle, qui, en étudiant les dessins, se rend compte que l'animal est à rapprocher des paresseux. Il publie une note dans laquelle il le baptise *Megatherium americanum*, prenant ainsi de vitesse ses collègues espagnols, dont la publication est sortie quelque mois après et devenant ainsi, le père scientifique du *Megatherium* sans en avoir réellement vu le squelette !

# Le félin à dents de sabre



crédit : IRSNB

## *Smilodon populator*

Les félins à dents de sabre vivaient partout, sauf en Australie et dans les régions polaires. Le plus célèbre et le plus grand des félins à dents de sabre était *Smilodon populator* d'Amérique du Sud. Ses canines pouvaient atteindre 28 centimètres de long. Pas étonnant qu'il ait été un prédateur de premier ordre. Il chassait les chevaux, les paresseux terrestres, les chameaux, les bisons et les grands oiseaux coureurs dans les prairies ouvertes. Il a vécu il y a 1 million d'années et s'est éteint à -10 000 ans.

## Un trésor d'os

Le genre *Smilodon* comprend trois espèces : *Smilodon gracilis*, *Smilodon fatalis* et *Smilodon populator*.

De nombreux ossements et empreintes de pattes de ces animaux ont été retrouvés. Les scientifiques ont comparé ces os entre eux et avec ceux de félins actuels. *Smilodon populator* s'est avéré être de loin le plus grand des smilodons.

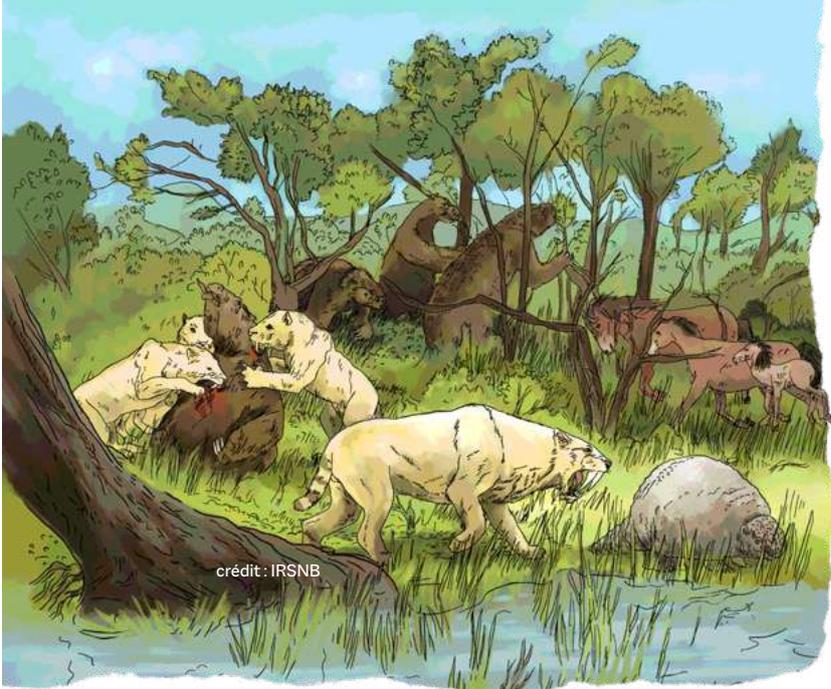
## Les dents de sabre

Les canines de *Smilodon* sont impressionnantes. Mais elles étaient aussi très fragiles, dès qu'une force latérale leur était appliquée.

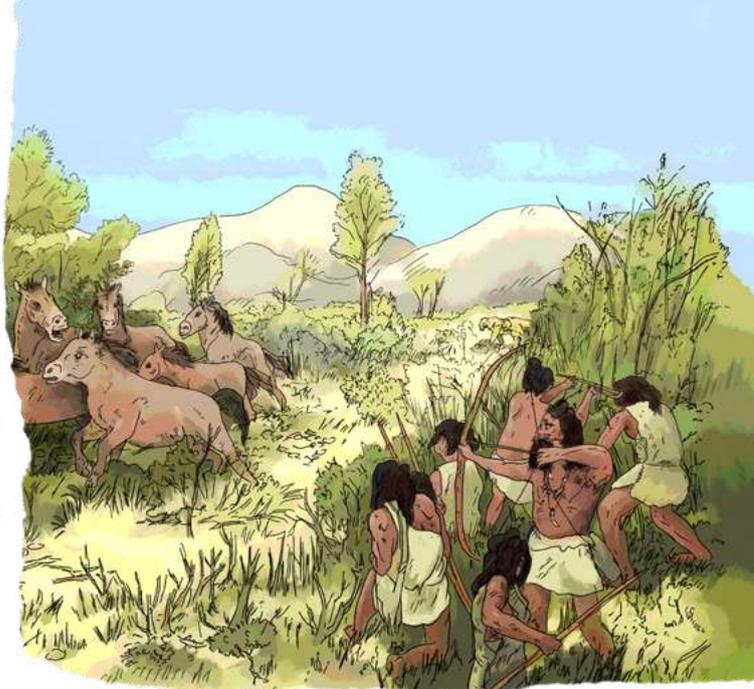
*Smilodon* devait donc faire attention à planter ses dents « droit » dans sa proie. Une canine qui se plantait de travers dans un os pouvait facilement se briser.



crédit : IRSNB



crédit : IRSNB



## L'instinct de prédation

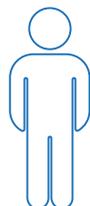
*Smilodon populator* est plus grand que son prédécesseur *Smilodon gracilis* car il a profité de plus de proies grâce au passage terrestre entre l'Amérique du Nord et du Sud.

Être grand et costaud augmente les chances de succès lors de la chasse. Son cousin, *Smilodon fatalis*, principalement inféodé à l'Amérique du Nord, était plus petit. Sa taille a peut-être été limitée par la concurrence directe avec le lion des cavernes américain. Celui-ci, plus imposant, s'appropriait les proies les plus grandes. Entre le prédateur et la proie, c'est une course constante. Le prédateur développe des caractéristiques qui l'aident à attraper sa proie. La proie, de son côté, en acquiert qui la rendent plus difficile à attraper.

## Plus chaud, moins de nourriture et des humains

Avec les changements environnementaux, l'habitat de *Smilodon populator* devenait plus chaud et plus sec.

Sa proie principale, les grands herbivores, disparaissait peu à peu. Il avait donc plus de difficultés à se nourrir. Puis il y a eu l'arrivée des humains, des concurrents directs.



crédit : Roman Uchytel

*Smilodon populator*  
1,2 mètre au garrot  
400 kilos  
Quaternaire

## Insolite

Quand un Toulousain manque le rendez-vous de l'histoire !

En 1841, le diplomate toulousain Eugène Duflot de Mofras est envoyé en mission d'observation en Californie par le maréchal Soult, ministre de Louis-Philippe. Il est chargé d'étudier la possibilité d'inclure cette région dans l'empire colonial français et sera l'un des premiers à y noter la présence d'asphalte : "à deux lieux au sud-est de Los Angeles on trouve quatre sources d'asphalte situées à fleur de terre dans une vaste prairie. Ces bouches s'ouvrent au milieu de petites mares d'eau froide tandis que le bitume possède une température supérieure. Cette matière présente cependant l'inconvénient de se fondre au soleil." Le diplomate n'en voit pas l'utilité et conclut qu'il n'est pas nécessaire d'inclure la Californie dans l'empire colonial français. Il s'agit pourtant de la découverte des gisements de pétrole qui feront la fortune de la région bien plus tard ! C'est dans ces gisements de Rancho La Brea que des fouilles organisées dès le début du XXe permettront de découvrir plus d'un million d'ossements fossiles et près de 650 espèces d'animaux et de végétaux... dont le fameux *Smilodon*.



crédit : Fisheye

# Le singe géant

## *Gigantopithecus blacki* le plus grand singe qui ait jamais vécu

*Gigantopithecus* est apparu il y a 2 millions d'années. Il vivait dans les forêts subtropicales de l'actuel sud de la Chine. Pendant la majeure partie de l'année, il se nourrissait de feuilles rugueuses, d'écorces d'arbres, de racines et de pousses. À certaines saisons, les fruits offraient un changement bienvenu. Il s'est éteint il y a -300 000 ans.

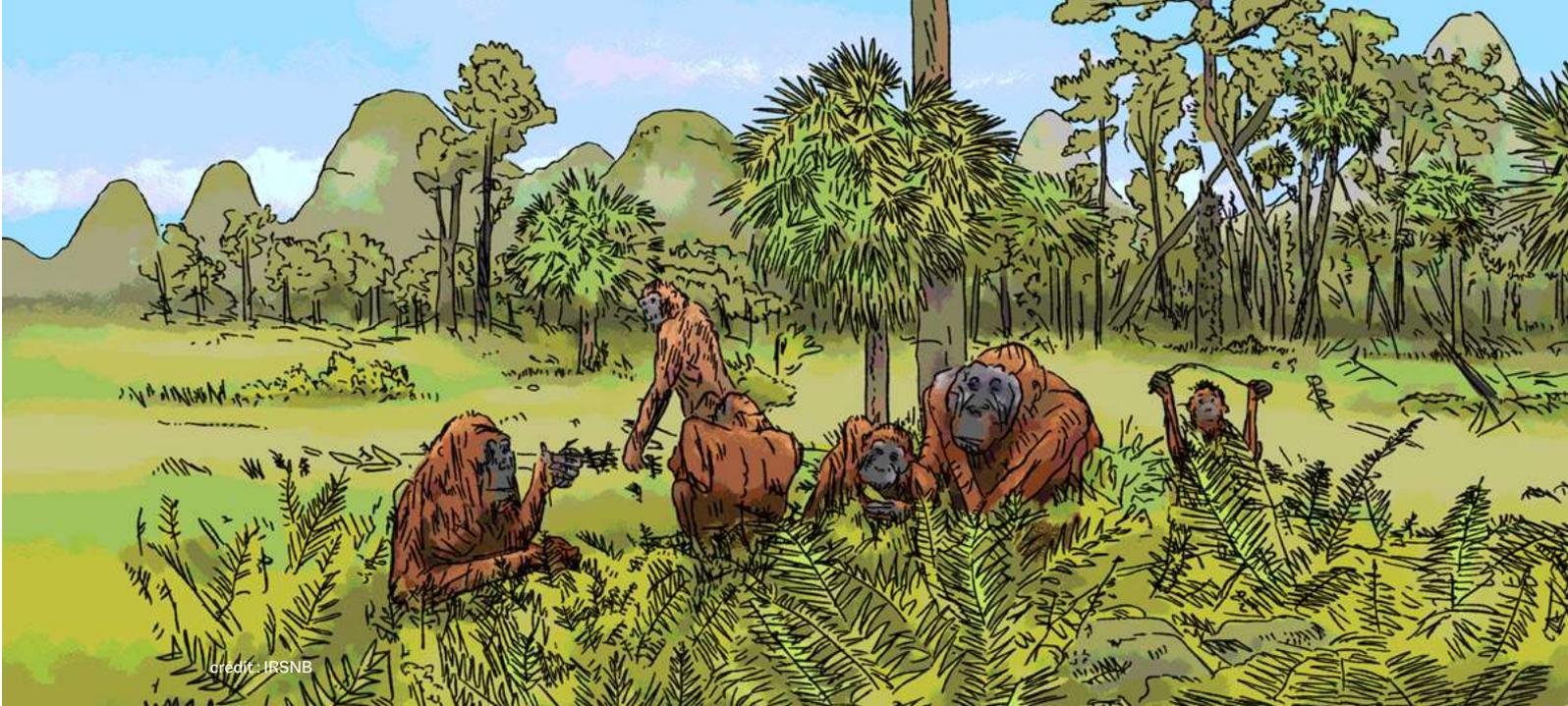


crédit : IRSNB

crédit : Roman Uchytei



*Gigantopithecus blacki*  
3,7 mètres  
400 kilos  
Quaternaire

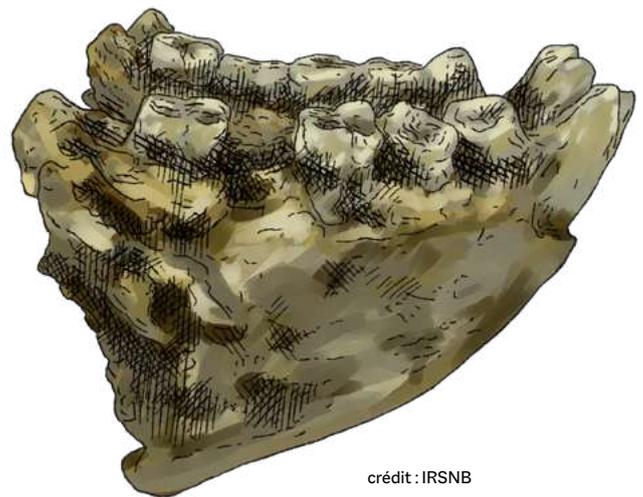


crédit : IRSNB

## Des dents et encore des dents

Seules des dents et des mâchoires inférieures de *Gigantopithecus* ont été retrouvées.

Ses mâchoires et ses dents nous ont beaucoup appris sur ce singe géant. Celles-ci ont une forme différente de celles de tous les autres singes. C'est ainsi que les scientifiques ont compris qu'il s'agissait d'une nouvelle espèce. *Gigantopithecus* est un cousin de l'orang-outan : l'analyse génétique d'une molaire vieille de 2 millions d'années l'a confirmé.



crédit : IRSNB

## Grand et attirant

Le fait que *Gigantopithecus* ait atteint une telle taille peut s'expliquer par la reproduction.

Les grands individus sont plus attirants comme partenaires que les petits individus de la même espèce. *Gigantopithecus* vivait probablement dans une structure en harem : plusieurs femelles étaient protégées par un mâle fort. Celui-ci transmettait donc ses gènes aux générations suivantes jusqu'à ce qu'un mâle plus grand et plus fort prenne sa place et engendre à son tour une progéniture plus grande et plus forte.

## Moins de forêts, moins de nourriture

Contrairement à son cousin l'orang-outan, *Gigantopithecus* avait besoin de beaucoup de nourriture pour avoir suffisamment d'énergie.

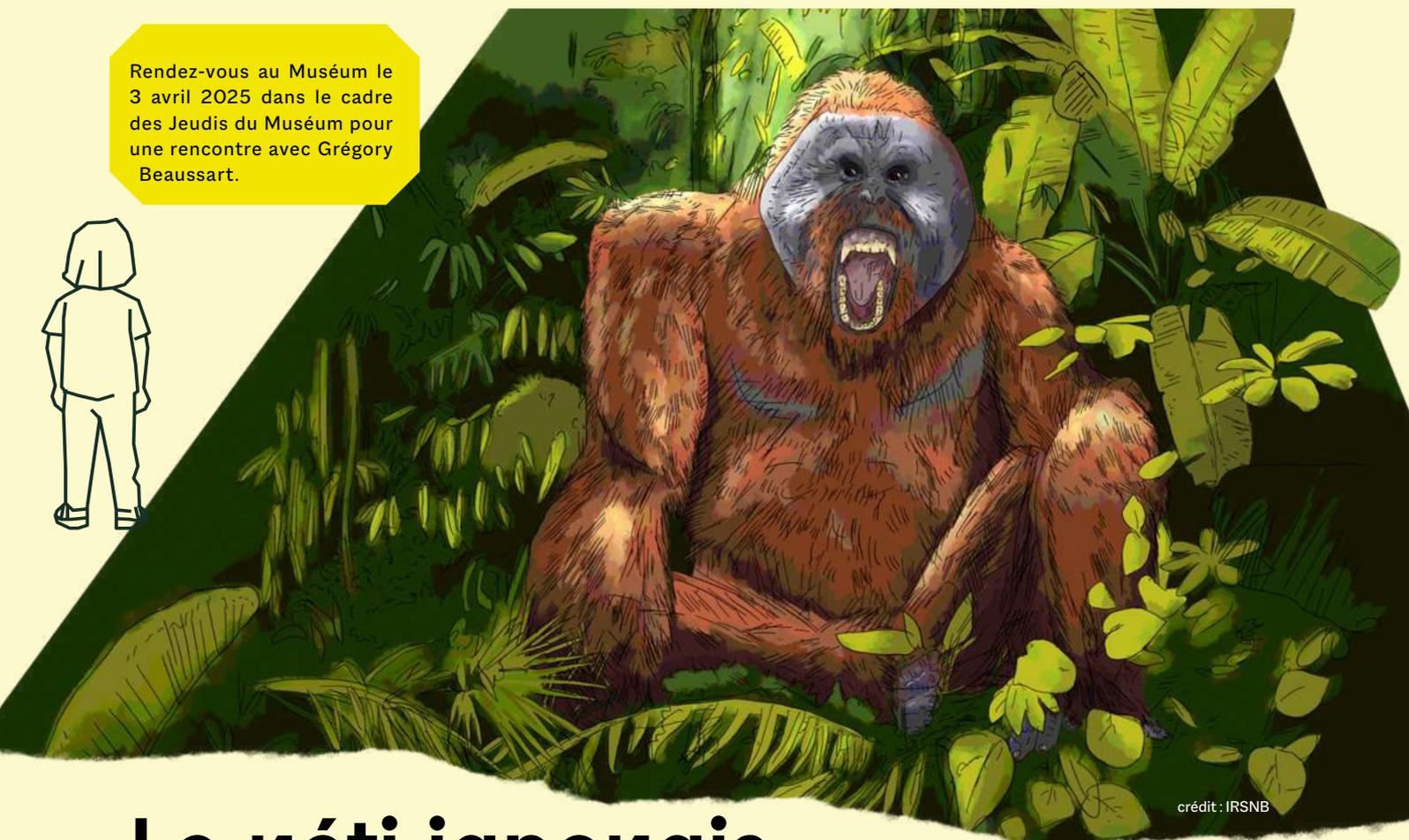
Toutefois les périodes glaciaires ont transformé beaucoup de forêts en paysages herbeux, si bien que ce singe géant ne trouvait plus assez de nourriture.

## Insolite

### Le Gigantopithecus et la naissance du mythe du yéti

En 1935, le paléontologue germano-néerlandais Gustav von Koenigswald parcourt les pharmacies chinoises. En Chine, la pharmacopée traditionnelle utilise des « dents de dragon » qui ne sont autres que des ossements fossiles plus ou moins anciens. C'est ainsi que ce paléontologue découvre une dent de primate gigantesque qu'il baptise Gigantopithèque. Depuis cette date, des recherches sur le terrain ont permis de découvrir dans les grottes de la province de Guangxi, dans le sud de la Chine, quelques centaines de dents et trois mandibules de cet animal, dont on ne sait toujours rien du squelette. Sa position au sein des primates n'est pas très bien définie mais il serait à rapprocher des orangs-outans. On sait que plusieurs espèces se répartissent en Asie du Sud-Est entre -2 millions d'années et - 200 000 ans. Mais certains affirment que des survivants de ce groupe de singes géants, atteignant 3,50 m de haut, pourraient bien encore survivre dans des endroits reculés... et seraient connus sous le nom de yéti.

Rendez-vous au Muséum le 3 avril 2025 dans le cadre des Jeudis du Muséum pour une rencontre avec Grégory Beussart.



crédit : IRSNB

## Le yéti japonais

Si le yéti ou le monstre du Loch Ness, sont des créatures bien connues du grand public comme des animaux mythiques dont l'existence n'a jamais été prouvée, d'autres créatures semblables existent également dans différentes cultures à travers le monde. La cryptozoologie est le domaine d'étude qui se consacre spécifiquement à ces créatures.

Dans les années 1970, un fait divers a captivé le Japon : l'apparition d'une créature mystérieuse dans les forêts du mont Hiba, dans le département de Hiroshima, surnommée Hibagon par les médias.

Selon les témoignages recueillis, cette créature ressemblait à un grand être mi-homme mi-singe. Certains l'ont comparée à un gorille, bien qu'aucun gorille sauvage n'ait jamais été signalé au Japon. D'autres ont évoqué une ressemblance avec le yéti, le légendaire homme des neiges de l'Himalaya.

# Rencontre avec Grégory Beaussart, anthropologue français

spécialiste de la langue et de la culture japonaise, auteur du livre "*L'affaire Hibagon : sur la trace du yéti japonais*"

## Qu'est-ce qui vous a conduit à enquêter sur le yéti japonais ?

La première fois que j'ai entendu parler de ce fait divers, c'était en 2007, alors que je préparais un oral pour ma licence de japonais. Je m'intéressais à la cryptozoologie et j'ai effectué quelques recherches basiques pour voir ce qu'il y avait au Japon en matière de cryptides. L'Hibagon se trouvait parmi la liste. Puis en 2008, j'ai fait un échange universitaire à Niigata et je suis tombé de nouveau par hasard sur un ouvrage tout juste sorti de Toshihiro Mikoshi, un ancien fonctionnaire de la mairie de Saijō, qui relatait ses mémoires en tant qu'enquêteur principal sur l'affaire Hibagon. Enfin, plusieurs années après, en 2013, mes recherches universitaires m'ont de nouveau conduit au Japon, dans la péninsule de Kii pour ma thèse de doctorat sur la gestion des catastrophes dites naturelles. Mais j'ai saisi une occasion qui s'est présentée pour me rendre sur les lieux où s'était déroulé cet événement et mener une petite enquête ethnographique afin de collecter des données factuelles de première main sur ce dossier.

## Comment s'est déroulée votre enquête sur place ?

J'ai pu consulter sur place des documents, des archives zoologiques et paléozoologiques, des médias et des associations locales qui se sont intéressées au Hibagon pour essayer de comprendre la nature et l'origine de cette légende locale. De nombreuses personnes ont affirmé avoir vu le Hibagon, dans les environs du mont Hiba, mais aussi des créatures similaires dans d'autres régions du Japon, notamment dans le département d'Okayama, au sud des monts Hiba, et dans l'ouest du pays, dans le département de Kumamoto. Une personne a transmis à la presse des photos qu'elle disait avoir pris de la créature, mais la qualité des images était trop mauvaise pour permettre une quelconque identification. Le Hibagon a toutefois laissé des traces physiques de son passage, essentiellement des empreintes de pas et quelques dommages sur la végétation, sur les lieux des observations. Ces éléments ont été collectés et analysés par des scientifiques mais les résultats sont non concluants.

## L'Hibagon peut-il être un descendant du *Gigantopithecus* ?

Parmi toutes les théories qui entourent l'affaire Hibagon et que je présente dans l'ouvrage, il y a une hypothèse somme toute plausible et un peu plus intéressante que les autres. En effet, la seule pour laquelle je me fais l'avocat du diable dans le livre est la suivante : si l'on décide de croire les plus crédibles d'entre les témoins et de supposer que la créature surnommée Hibagon a bien été observée, on peut penser qu'il pourrait s'agir d'un représentant d'une

espèce connue de la science, du type *Gigantopithecus*, issue de groupes de populations d'Asie extrême-orientale, dont une partie serait naturellement arrivée sur l'archipel japonais par migration au pléistocène supérieur, au moment de grands changements environnementaux en Chine continentale, à une époque où l'archipel était relié au continent par des ponts terrestres. Cette espèce aurait alors réussi à survivre et à s'y reproduire, en s'adaptant à l'environnement et en évitant les contacts avec les humains jusqu'au 20<sup>ème</sup> siècle, avant les grandes vagues d'urbanisation du territoire hors mégalopole. Les archives paléozoologiques et zoologiques locales comme les témoignages des habitants de la région montrent en effet que l'ours était absent de cette région du Japon dans les années 1970. Toutefois, l'ours noir est aujourd'hui présent dans cette région, ce qui pourrait correspondre au schéma selon lequel une niche écologique libérée par l'absence ou la disparition d'un grand mammifère potentiellement concurrent (comme un grand anthropoïde) a été réinvestie par l'ours.

## Si le Hibagon n'est pas un ancêtre du singe géant, qui est-il ? Peut-il être le fruit de l'imagination collective ?

D'autres hypothèses ont été avancées mais pour lesquelles je suis plus sceptique, après mise à l'épreuve. Les habituelles explications dans ce type de fait divers ont bien sûr été avancées, certaines pertinentes, d'autres non, d'autres encore tirées par les cheveux. L'une des explications les mieux acceptées étant que le Hibagon n'existerait pas et qu'il s'agirait d'une illusion collective, alimentée par la peur ou l'imagination. Dans ce cas, les témoins auraient confondu le Hibagon avec un autre animal, l'ours étant avancé comme probable source de confusion. Cette hypothèse est pertinente dans l'absolu, mais pose à mon sens d'autres questions non résolues.

On ne peut toutefois pas s'empêcher de rapprocher ce fait divers d'autres récits très médiatisés en leur temps, comme ceux concernant le yéti ou le sasquatch nord-américain, ces autres hominidés cryptides qui nourrissent les légendes du monde entier. L'élément le plus caractéristique et le plus intéressant de cette affaire pour un anthropologue, c'est que même en l'absence de preuve scientifique de l'existence de cette créature, comme c'est le cas pour l'affaire Hibagon, l'impossibilité à prouver définitivement qu'elle n'existe pas pousse les gens à continuer d'y croire et à faire exister cette créature d'une manière ou d'une autre, sur le plan culturel.

Aujourd'hui le Hibagon est devenu une mascotte locale dont la légende est ranimée de temps en temps par l'office de tourisme local.



crédit : Fisheye

# Le mammoth laineux

## *Mammuthus primigenius*

Il vivait dans la steppe à mammoths. Cette vaste prairie s'étendait de l'Europe occidentale au nord de l'Amérique du Nord, en passant par l'Asie du Nord-Est. Cet environnement était parfait pour ces herbivores géants. Les mammoths laineux partageaient la steppe avec les rhinocéros laineux, les hyènes des cavernes, les chevaux sauvages, les rennes, les ours des cavernes et les lions des cavernes. Il a vécu de -700 000 à -4 000 ans.

## Un grand marcheur

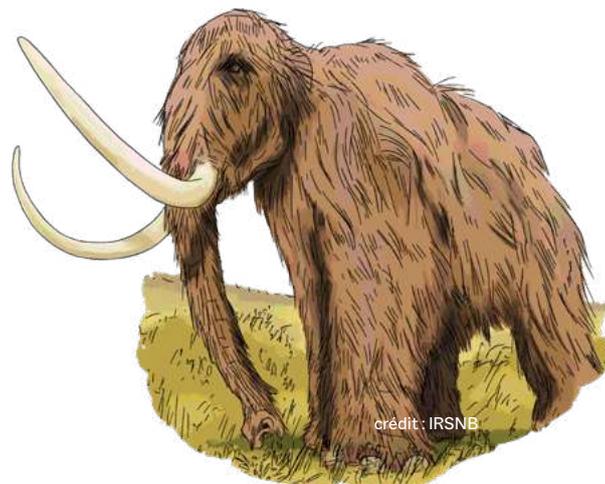
Les mammoths laineux parcouraient de grandes distances pour trouver de la nourriture et de l'eau.

Certains auraient parcouru environ 70 000 kilomètres au cours de leur vie. *Mammuthus* marchait sur ses orteils, comme son cousin l'éléphant. Un coussinet de graisse situé derrière les orteils absorbait les chocs lors de la marche. Et les fissures de la plante du pied renforçaient l'adhérence.



crédit : Roman Uchytel

*Mammuthus primigenius*  
2,6 à 3,5 mètres  
4 à 6 tonnes  
Quaternaire



crédit : IRSNB

# Des molaires gigantesques

Celles-ci étaient constituées de plaques dures collées entre elles par une sorte de ciment naturel.

Il en résultait une grande surface de mastication, très utile pour broyer les herbes dures. Ils pouvaient ainsi manger des plantes très facilement.

# Plus chaud, plus humide et chassé

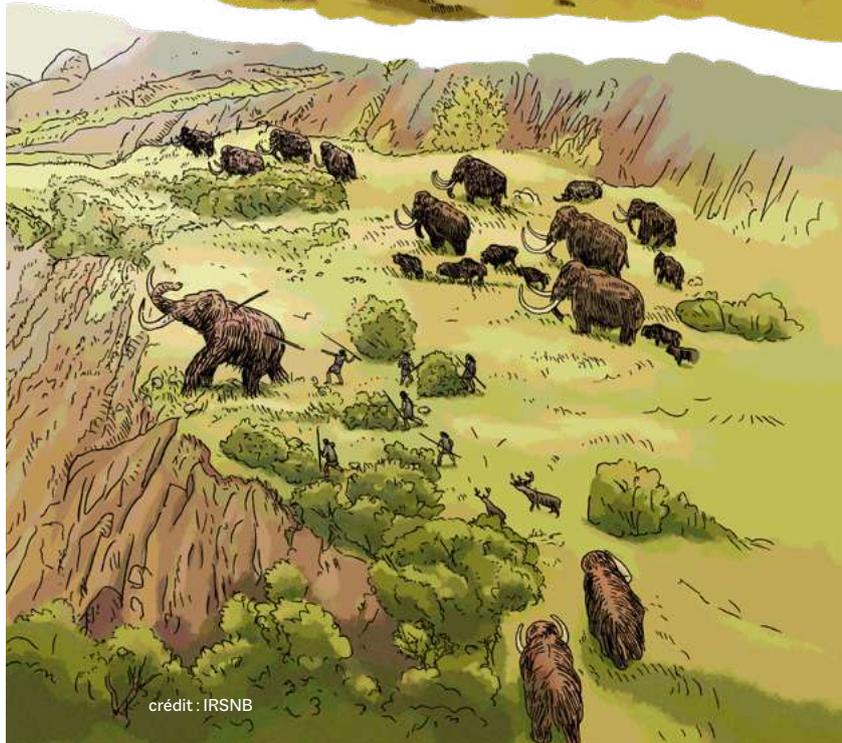
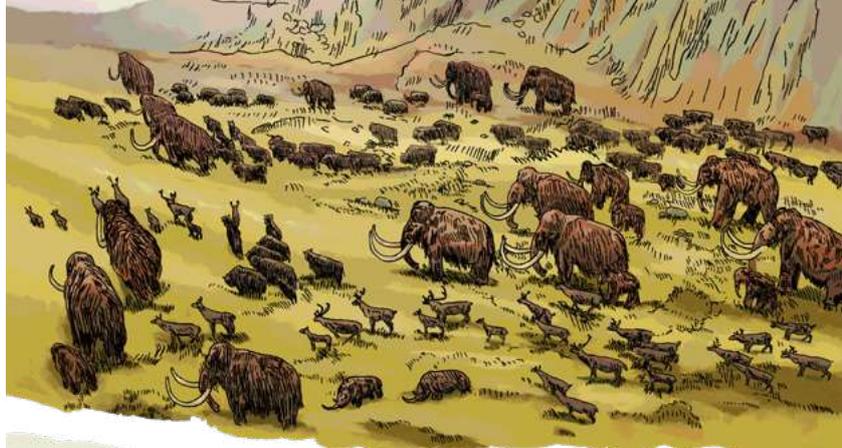
Le tout dernier mammouth laineux est mort il y a environ 4 000 ans sur l'île Wrangel, dans l'océan Arctique.

Ils ont probablement disparu à cause de la chasse ou du climat devenu plus humide et plus chaud, ou pour ces deux raisons.

# L'âge de glace

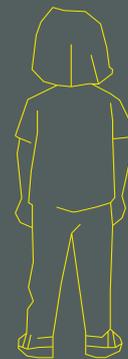
De nombreux restes des géants de l'âge de glace ont été retrouvés. Parfois même des squelettes entiers !

Ces restes ont été découverts dans le permafrost sibérien, des grottes, des sablières ou même en mer du Nord qui était une plaine pendant la dernière période glaciaire. Dans les grottes, on trouve des ossements mais aussi des peintures rupestres, comme au Pech Merle dans le Lot ou dans la grotte Chauvet, en Ardèche. C'est grâce à ces données que les scientifiques ont une bonne idée de l'aspect de ces géants.



## Fin des nouveaux géants ?

Ces géants éteints ne sont que la pointe de l'iceberg. D'autres animaux surprenants vivaient sur terre. Et qui sait quelles découvertes sont à venir ? Aujourd'hui, il y a encore des géants, même s'ils sont de moins en moins nombreux. Leur taille les rend plus sensibles aux changements que les petites espèces. Il est tout à fait normal que des espèces animales disparaissent, mais aujourd'hui, cela se produit plus rapidement que jamais. Et c'est principalement dû à l'humain. Espérons que les géants d'aujourd'hui ne deviennent pas ceux d'hier !



## Insolite

### Des mammouths à Toulouse

Animal emblématique de la Préhistoire, le mammouth laineux a fréquenté toute l'Eurasie durant les périodes glaciaires et nombre de ses restes ont été retrouvés dans le sous-sol même de la ville de Toulouse ! On a découvert, par exemple, une défense de mammouth sous le boulevard de Strasbourg, des molaires près du Caousou ou encore d'autres fragments, devant le 51 de la rue Louis Plana, et même à l'ouest de la gare Saint-Cyprien. Ce que beaucoup ignorent, c'est que le Muséum de Toulouse et les mammouths sont doublement liés. D'abord, Édouard Lartet, l'un des plus importants contributeurs des collections du Muséum, a apporté la preuve définitive de l'existence de l'homme fossile, grâce à un morceau d'ivoire de mammouth sur lequel figurait un dessin de mammouth réalisé par un de nos ancêtres préhistoriques. Puis, clin d'œil de l'histoire, des molaires ont été découvertes dans le Jardin des plantes, à l'occasion du forage d'un puits en 1835. Aujourd'hui, elles sont conservées dans les collections du Muséum d'histoire naturelle de Toulouse.

# Pour aller PLUS LOIN

## Rencontre avec les géants du Muséum de Toulouse

Le public est invité à prolonger sa visite dans l'exposition permanente du Muséum de Toulouse. De nombreux spécimens, du dinosaure à l'éléphant, y résident depuis longtemps, certains même depuis l'ouverture du Muséum, en 1865.



crédit : Patrice Nin,  
Muséum de Toulouse

# Les GÉANTS disparus

## Le Quetzal *Quetzalcoatlus northropi*

Facsimilé

Le reptile ptérosaure présent, dans le Grand Carré du Muséum, porte le nom du Dieu aztèque Quetzalcóatl ou serpent à plumes. Il a sans doute été l'un des plus grands animaux volants de tous les temps. Il vivait au Crétacé,

entre 83 et 65 millions d'années et pouvait atteindre 12 mètres d'envergure.

Seuls quelques os des ailes furent découverts au Texas en 1971. C'est en les comparant aux squelettes complets d'espèces plus petites que les paléontologues ont pu extrapoler son allure générale.



Crédit : Patrice Nin, Muséum de Toulouse

## Le dinosaure *Baryonyx* *Baryonyx walkeri*

Facsimilé

Le Muséum expose à son 1<sup>er</sup> étage le moulage du squelette entier d'un grand dinosaure carnivore européen, étrange et peu connu : le *Baryonyx*. C'est d'abord l'une de ses grandes griffes qui a été découverte par un paléontologue amateur, W. Walker, en Angleterre en 1983. Le reste du squelette fossilisé a ensuite été trouvé par une équipe de spécialistes envoyés par le British Museum.

Son anatomie détonne parmi les autres dinosaures carnivores : une tête longue et étroite au museau effilé aux dents coniques, qui n'est pas sans rappeler celle des crocodiles, des bras forts poursuivis par

de longues griffes aux premiers doigts. Et pour cause, *Baryonyx* avait une nette préférence pour le poisson. Ces adaptations anatomiques à la pêche se retrouveront encore plus prononcées chez un membre plus récent de sa famille, le Spinosaure.

D'autres fossiles ont été découverts au Royaume-Uni et potentiellement dans la péninsule ibérique.

*Baryonyx* mesurait entre 7,5 et 10m de long pour un poids d'environ 2 tonnes. Il a vécu au Crétacé inférieur, de -130 à -125 millions d'années.



crédit : Patrice Nin, Muséum de Toulouse

## Le Rhinocéros laineux *Coelodonta antiquitatis*

*Coelodonta antiquitatis* n'était pas beaucoup plus grand que les rhinocéros actuels. La grande corne à l'avant de sa tête était aplatie et pouvait atteindre plus d'un mètre de long. Comme chez les espèces actuelles, les mâles devaient essayer d'impressionner les femelles avec leur corne et se défendre. Elle servait également

à dégager la neige pour trouver de l'herbe dans la steppe en hiver. Il a vécu entre - 200 000 et -10 000 ans. En Europe occidentale, sa disparition progressive, il y a 30 000 ans, serait vraisemblablement liée aux changements climatiques. La chasse par les populations humaines a également pu y contribuer.

## Le lion des cavernes *Panthera spelaea*

*Panthera spelaea* est considéré comme l'un des plus grands félins. Si nous savons, grâce aux recherches génétiques, que le lion des cavernes est une espèce distincte, il est proche du lion actuel (*Panthera leo*). Les représentations dans les arts préhistoriques révèlent une part de l'apparence de cette espèce. Les mâles, par exemple, n'avaient pas de crinière. En revanche, des études menées sur des poils retrouvés dans le permafrost ont montré que la couleur de leur pelage était très proche des lions actuels. Les lions des cavernes vivaient dans la steppe à mammoths et chassaient les

herbivores tels que les rennes, et même selon certaines découvertes quelques ours d'ours des cavernes. Ils ont vécu entre -300 000 et - 10 000 ans. À la fin de la dernière période glaciaire, la steppe à mammoths s'est transformée de plus en plus en forêts. Leurs proies de prédilection se sont rarifiées, rendant leurs populations plus vulnérables à la compétition avec d'autres espèces. Leur avons-nous donné le coup de grâce ?

## Le cerf géant *Megaloceros giganteus*

*Megaloceros giganteus* est principalement connu pour ses immenses bois. Ceux-ci avaient une envergure de deux mètres en moyenne et pesaient 40 kilos. Le cerf géant mesurait deux mètres au garrot : il fait partie des plus grandes espèces de cervidés connues. Il occupait différents habitats semi-ouverts voire forestiers, depuis les rivages de l'Atlantique à l'Ouest jusqu'à la région du lac Baïkal. Il se nourrissait d'herbes, de graminées, de feuilles, de brindilles et de branches. Il a vécu de - 400 000 à -7 000 ans. À la fin de la dernière

période glaciaire, le climat est devenu plus chaud et plus humide, et les forêts ont gagné du terrain. Cet habitat n'était pas favorable au *Megaloceros*, dont les populations ont diminué. Plusieurs facteurs ont pu se conjuguer, qui ont entraîné son extinction en plus des évolutions du milieu liées au climat, comme la chasse.

# Les GÉANTS actuels

“Les espèces qui survivent ne sont pas les plus fortes, ni les plus intelligentes, mais celles qui s’adaptent le mieux au changement.” Charles Darwin, 1859.



crédit : Christian Nitard, Muséum de Toulouse

## Le rorqual commun *Balaenoptera physalus*

Le rorqual commun est une espèce de cétacé de la famille des *Balaenopteridae*. Après la baleine bleue, et avec une longueur d'environ 20 mètres, c'est le deuxième plus grand mammifère vivant sur la planète.

Le rorqual exposé au plafond du Muséum s'est échoué en 1865 sur la plage d'Alger et a été acheté par le Muséum de Toulouse en 1875. Son

squelette de 16 mètres a été remonté en 2003 selon les indications scientifiques de Pierre-Henry Fontaine, spécialiste des Cétacés. Son intervention a permis de replacer la mâchoire inférieure selon l'inclinaison anatomique naturelle, ce qui donne à la restitution une allure beaucoup plus hydrodynamique.

## La girafe de la bibliothèque du Muséum *Giraffa camelopardalis*

Si la girafe veille avec bienveillance sur les lecteurs de la bibliothèque du Muséum, ce n'est pas uniquement parce qu'elle est un symbole africain de la sagesse. L'élégante au long cou est aussi un emblème du Muséum dont elle est l'une des stars depuis son ouverture, en 1865. Originnaire d'Abyssinie (l'ancienne Éthiopie), cette jeune girafe du Nord (*Giraffa camelopardalis*) de 3 ans est morte deux mois après son arrivée à Toulouse, en novembre 1843. Elle a été la première girafe sur

laquelle une étude anatomique complète a été menée. Naturalisée une première fois par le célèbre taxidermiste toulousain Henry Traverse, elle a été entièrement restaurée par Philippe Lacomme au début du XXe siècle. Au cœur de la bibliothèque, elle témoigne de son parcours et de l'histoire du Muséum, à jamais intimement mêlés. Dernièrement, elle a été proposée pour devenir le nouveau spécimen de référence internationale pour l'espèce *Giraffa camelopardalis*.

# La girafe

du Grand Carré

## *Giraffa giraffa giraffa*

La girafe du Cap exposée dans le Grand Carré du Muséum, nommée Twiga, provient d'Afrique du Sud. Elle mesure 5.10 m de haut. Les girafes sont les plus grands animaux terrestres actuels. Il en existe 4 espèces, qui se divisent en plusieurs sous-espèces.

Twiga a fait l'objet de la première opération de mécénat participatif dans un musée toulousain. Cette campagne de crowdfunding a permis de collecter plus de 16 000 euros. Elle a été naturalisée en 2014 par les préparateurs du Muséum.



crédit : Christian Nitard, Muséum de Toulouse

# Le Calmar géant

## *Architeuthis Dux*

Facsimilé

Le moulage de cette espèce de Calmar géant exposé au plafond du Muséum mesure 17 mètres. Vivant dans les profondeurs océaniques, entre 300 et 1000 mètres de profondeur, ce céphalopode mythique est connu par l'échouage occasionnel de quelques individus sur les côtes, et plus rarement encore par la pêche. Il se rencontre à travers tous les océans, à l'exception des régions polaires. Son comportement reste très peu connu, tant les possibilités d'observation

restent rares. Il se nourrit principalement de poissons et d'autres céphalopodes. Il est lui-même chassé notamment par les cachalots, dont certains portent les marques des tentacules des calmars qu'ils ont attaqué. Il existe plusieurs espèces de calmars géants. Le plus imposant connu, échoué sur les côtes australiennes en 1933, mesurait 23 mètres de long, d'autres pourraient atteindre près de 100 mètres de long.

# L'éléphant d'Asie

## *Elephas maximus*

L'éléphant d'Asie mesure de 2 à 4 mètres de haut pour 3 à 4 mètres de long et pèse jusqu'à 5 tonnes. C'est le plus gros des mammifères terrestres actuels après l'éléphant d'Afrique.

L'éléphant Punch qui trône maintenant dans le hall d'entrée du Muséum était la vedette du numéro de dressage du cirque Pinder.

Il fut naturalisé en 1910 par Philippe Lacomme et Victor Bonhenry, deux taxidermistes toulousains de très grand savoir-faire. Ils en firent un véritable chef-d'œuvre, restituant autant la puissance et le mouvement de l'animal que les textures exactes de la peau. Dans les années 1930, le célèbre directeur du Muséum de New-York, Henry F. Osborn, qui faisait autorité en matière de proboscidiens, déclara ne jamais avoir vu un montage aussi dynamique.



crédit : Patrice Nin, Muséum de Toulouse



**D'autres géants actuels qui ne sont pas exposés au Muséum existent, comme le requin baleine, le dragon komodo ou la tortue luth.**



# Le Gomphotherium l'histoire d'une découverte !

C'est une série extraordinaire d'événements qui a permis d'aboutir aujourd'hui à la description d'une nouvelle espèce de mastodonte, retrouvée tout près de Toulouse à l'Isle-en-Dodon. Ce crâne exceptionnel, découvert en 2014, est en cours de dégagement et d'analyse dans les réserves du Muséum de Toulouse par Pascal Tassy, paléontologue et spécialiste de ce groupe. L'exposition *Géants* est l'occasion de faire un point sur l'histoire de cette découverte et sur ses premières retombées scientifiques.

crédit : Muséum de Toulouse

# Rencontre avec Pascal Tassy, paléontologue, spécialiste des proboscidiens

## Dans quelles circonstances ce crâne extraordinaire a-t-il été découvert ?

C'est une succession peu probable d'événements : l'histoire a commencé lorsque les enfants de David Castex, agriculteur, ont trouvé une défense et des dents de l'animal, après un coup de tractopelle sur son terrain. Inquiet des conséquences de cette découverte, ce dernier l'a gardée pendant 2 ans sous silence mais a eu la grande présence d'esprit d'arrêter ses travaux, de récupérer le sable extrait et de protéger la zone sous bâche.

C'est seulement en 2017 qu'il décide de prévenir le Muséum de Toulouse où j'étais déjà en émerit et précisément spécialiste de ce groupe. Nous nous sommes rendus sur place et avons constaté la présence exceptionnelle d'un crâne entier parfaitement conservé. Chez les mastodontes, à l'inverse des éléphants, on parle de rostre symphysaire : le crâne est très allongé avec un long museau, la mâchoire inférieure est avancée, comme s'il y avait un menton prolongé par des défenses. La mâchoire inférieure était complète, parfaitement en place entre les défenses supérieures. Rarissime !

Je l'ai alors identifié comme celui d'un Mastodonte des Pyrénées, espèce la plus commune dans le tertiaire moyen de la région, décrite au 19<sup>e</sup> siècle par Édouard Lartet et dont on avait retrouvé seulement quelques molaires dans la région en 1857.

Cette découverte faisait un magnifique écho à l'exposition *Safari miocène* du Muséum de Toulouse en 1996 qui présentait à la fin trois espèces "mystères" dont le *Mastodonte pyrenaicus*. C'est formidable à la fin d'une carrière de pouvoir répondre aux questions que l'on se posait au début... Seulement, aujourd'hui toute description scientifique implique que les fossiles doivent être accessibles dans une collection publique référencée...

David Castex a donc fait don de ce crâne au Muséum qui a ainsi pu être transporté et conservé dans les réserves pour être dégagé et analysé.

## Des années de dégagement !

### En quoi consiste alors le travail réalisé dans les réserves du Muséum ?

Ce fut un travail bien plus long et délicat que prévu car le sédiment qui était facile à dégager sur le terrain, car gorgé d'eau, s'est durci progressivement et est devenu véritablement du béton. Le dégagement s'est donc fait au début avec des petits outils, puis au marteau burin, abandonné à cause des vibrations, puis au micro-burin, comme une fraise de dentiste... De plus tous les os sont creusés de sinus ... très difficile à dégager sur le plan technique car le blanc de



l'os et le blanc du sédiment se confondent. Si le crâne n'avait pas été déformé, il avait quand même été bien abîmé probablement par un choc avant son enfouissement définitif, puis par la tractopelle.

La trompe fait un orifice énorme qui entraîne vers le sommet du crâne toute la région nasale, le nez est donc au-dessus des orbites et l'os nasal au-dessus des fosses. Fait rarissime, l'os nasal est présent mais émiétté en surface, aussi y ai-je laissé les sédiments pour ne pas le détériorer.

Beaucoup de photos et de notes ont été prises. La dernière zone sous l'os nasal a été dégagée durant l'été après la réalisation du socle de la base du crâne.

Il faut également ajouter que tout a été scanné avec Sylvain Duffaud, virtuose de la manipulation des logiciels 3D, et on a pu s'amuser à reconstituer les parties manquantes, en effectuant des comparaisons avec des restes connus par ailleurs. L'objectif final est de pouvoir reconstituer le crâne en 3D.

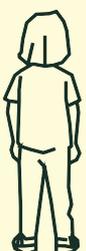
## Une nouvelle espèce !

### Comment en êtes-vous arrivé à cette conclusion ?

Plus le dégagement avançait plus on s'éloignait de l'espèce décrite par Lartet. Je ne suis pas du genre à créer une espèce pour trois fois rien mais là !... Il est sûr que nous sommes face à une nouvelle espèce. Le déclencheur : l'usure des dents implique un niveau d'évolution du crâne assez poussée qu'on ne connaît pas pour les animaux de cette période et le rostre symphysaire est très incliné. Les comparaisons avec les restes que l'on connaît par ailleurs (des palais car il n'y a pas d'autre crâne) montre qu'il ne s'agit d'aucune espèce connue du miocène d'Europe. Ce sont des déductions : la paléontologie, c'est une enquête morphologique avec de nombreuses surprises ! On est comme Georges Cuvier au 19<sup>e</sup> siècle, à la différence que l'on sait tout ce que l'on a acquis depuis et que Cuvier ignorait. Et l'accumulation des connaissances et des techniques est énorme ! En une carrière, j'ai notamment pu observer l'évolution phénoménale des techniques anatomiques grâce aux scanners qui peuvent également servir à la muséographie pour la mise en scène de sites ou de spécimens.

En conclusion, on peut dire que nous sommes face à une espèce proche du Mastodonte des Pyrénées, que l'on peut continuer à le surnommer ainsi par son nom vernaculaire, mais il s'est révélé être une espèce encore inconnue. Nous nous appliquons maintenant à la décrire et réaliser la publication scientifique afin d'entériner cette nouvelle espèce et la partager avec la communauté scientifique.

Le crâne sera dévoilé au public d'ici la fin de l'année.





crédit : Francis Duranthon, Muséum de Toulouse

# Les richesses paléontologiques du Muséum : le site archéologique de Montréal-du-Gers

Découvert par hasard en 1987, le site de fouilles de Montréal-du-Gers est un des sites paléontologiques majeurs d'Europe et le plus important découvert en France depuis un siècle.

Plus de 90 espèces de vertébrés ont été trouvées, permettant d'identifier 50 espèces de mammifères parmi lesquels des mastodontes, des reptiles, des amphibiens et des oiseaux mais aussi des crocodiles, tortues et autres serpents ... Devenu propriété de la Ville de Toulouse en 1997, ce site majeur, datant de 17 millions d'années, fait toujours l'objet d'explorations menées par le Muséum, enrichissant régulièrement les collections de vertébrés du Miocène, allant de la taille d'une souris à celle d'un éléphant.

Parmi les espèces trouvées, cinq espèces nouvelles pour la science ont été décrites à ce jour : *Ampelomeryx ginsburgi*, le cerf-girafe, *Hispanotherium beonense*, un rhinocéros, *Hyotherium lacaillei* et *Eurolistriodon tenarezensis*, deux sortes de sangliers et une antilope naine : *Pusillutragus montrealensis*.

D'importants travaux d'aménagement ont été menés par le Muséum afin de permettre sa valorisation culturelle et touristique. Le site accueille chaque été des groupes d'adolescents attirés par la paléontologie, en lien avec Planète Sciences Occitanie. Pendant des séjours de 10 jours, ils ont la chance de partager la passion d'un paléontologue professionnel du Muséum et d'extraire de nombreux fossiles. Le site est également ouvert au public depuis 2022 en juillet et en août, pour des visites commentées pleines de surprises, gérées par l'office de tourisme de la Ténarèze.



Cervidé - Ampelomeryx - ginsburgi - Crâne



Eurolistriodon tenarezensis - Crâne



Eurolistriodon tenarezensis - Mandibule

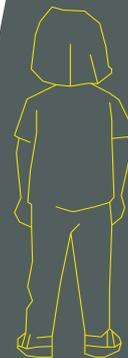
## L'histoire de la découverte d'un site d'intérêt international

En 1987, Gérard Bézerra, maire de Montréal-du-Gers et exploitant d'une carrière de calcaire, inspecte le front de taille après l'abattage par explosif d'un pan de sa carrière. Au milieu de l'enchevêtrement de blocs, il remarque à la surface d'une couche d'argile quelque chose qui l'intrigue. C'est une dent de *Prodeinotherium*, dont l'émail, qui luit sous le soleil matinal, a attiré son attention. Très vite, il remarque d'autres restes tout autour. Il montre cette dent à Paulette Aragon-Launet, l'archéologue qui fouille alors sur la commune la villa gallo-romaine de Séviac. « C'est beaucoup trop vieux pour moi » lui dit-elle. Mais elle avertit alors l'abbé Crouzel, directeur de recherche au CNRS à l'Institut Catholique de Toulouse, très connu par les chercheurs depuis sa thèse magistrale sur les dépôts miocènes du bassin d'Aquitaine, qui relaye lui-même l'information au Muséum de Toulouse. Après un premier examen dans les jours qui suivent la découverte, il est décidé de lancer un sondage dès l'été suivant. Devant la richesse évidente du site, une grande fouille se développe au fil des ans. La Ville de Toulouse achète le terrain en 1998 et en confie la gestion au Muséum d'histoire naturelle qui l'aménage ensuite pour la visite en 2012.



Rhinocéros - Hispanotherium ( Aegyrcitherium) beonense - Crâne

## Pour aller plus loin



Une reconstitution dans l'exposition permanente du Muséum permet de découvrir le gisement et les fossiles qui s'y trouvent. Des vidéos expliquent les étapes d'extraction des fossiles et l'histoire géologique de Montréal-du-Gers.

Crédit pour les autres photos : Didier Descouens

# LES ÉDITIONS



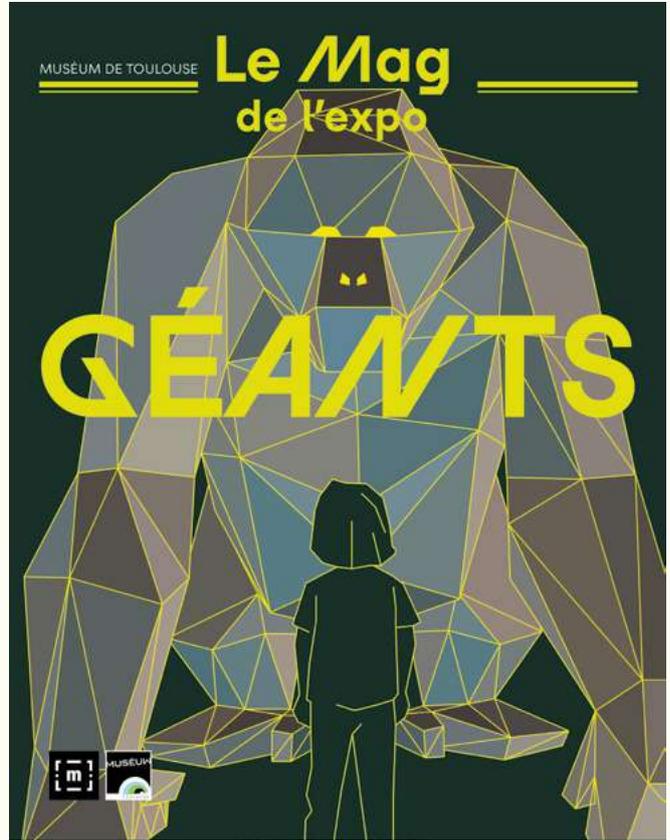
## Le Mag de l'expo

Envie de prolonger la visite de l'exposition ? D'en garder un souvenir ? Le Mag, c'est un concentré de l'exposition dans un format accessible et illustré. L'essentiel pour faire la connaissance des Géants et comprendre quelle est cette faune aussi impressionnante qu'intrigante qui peuplait nos terres il y a si longtemps. On y parle aussi du présent ! Aujourd'hui, sur terre et en mer, d'autres géants les ont remplacés... mais pour combien de temps encore ? Enfin, le Mag, c'est aussi des interviews de ceux qui ont contribué à la réalisation de l'exposition et des paléontologues qui les ont accompagnés. D'ailleurs, il se pourrait même qu'une découverte soit en cours...

4,90€ - 32 pages - 21 x 27 cm

Parution en octobre 2024

Disponible à la boutique du Muséum et en ligne sur [boutique.museum.toulouse-metropole.fr](http://boutique.museum.toulouse-metropole.fr)



Crédit : Teddy Bélier, Muséum de Toulouse

### LIVYATAN

**Celui qui avait un sourire ravageur**

**Livyatan melvillei**  
Livyatan avait des dents et des mâchoires énormes, comme celles d'une orque, mais c'est un cousin éloigné du cachalot. Pendant 5 millions d'années, Livyatan nageait dans les mêmes eaux que le requin géant Megalodon. Il chassait des baleines, des dauphins et des poissons osseux.

**SURNOM**  
Cachalot préhistorique

**NOM SCIENTIFIQUE**  
Livyatan melvillei

**SIGNIFICATION DU NOM**  
Leviathan : monstre marin mythique de la Bible  
melville : Herman Melville, l'auteur du roman Moby-Dick

**RÉGIME ALIMENTAIRE**  
Baleines, dauphins et poissons

**HABITAT**  
Eaux peu profondes, mais il est possible qu'ils soient allés plus loin en mer pour chasser.

**ZONE GÉOGRAPHIQUE**  
Jusqu'à présent, seules des découvertes importantes ont été faites le long de la côte du Pérou.

**ÉPOQUE**  
-9 millions d'années jusqu'à probablement -4 millions d'années (difficile de savoir si c'est la même espèce à partir de dents isolées, mais on sait qu'une espèce relativement proche a survécu jusque-à).

**15,5 A 17,5 MÈTRES DE LONG**  
45 TONNES



### CRÂNE ET MANDIBULE

D'après le crâne, nous pouvons voir que Livyatan était un super-prédateur. Son museau était court et large et ses dents de devant étaient inclinées vers l'avant. Cela lui permettait d'assurer fermement la prise sur sa proie. Les muscles de ses mâchoires étaient énormes. On peut le voir grâce à la grande ouverture sur le côté du crâne. Il avait probablement les plus grandes mâchoires de tous les tétrapodes.



Dessin de Crâne  
Desert de Pisco-Più  
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

### QUELLE ÉTAIT PROBABLEMENT LA PRINCIPALE CAUSE DE LA TAILLE ENORME DE LIVYATAN ?

Les cétacés prédateurs mangeaient divers mammifères marins, mais ils préféraient probablement les baleines à fanons. Riches en graisse et donc en énergie, elles permettaient aux cachalots prédateurs de grandir. De nombreux squelettes de baleines à fanons ont été trouvés près de ce spécimen. Ces baleines devaient constituer une riche source de nourriture pour Livyatan. Il est possible que, à mesure que les baleines à fanons grandissaient, Livyatan pouvait grandir aussi. La taille gigantesque de Livyatan lui offrait une protection contre les prédateurs. À cette époque, de très grands requins nageaient dans les océans. De plus, sa taille lui permettait de chasser lui-même de grandes proies.

### LES CAUSES DE SA DISPARITION

#### PLUS DE NOURRITURE ?

Livyatan était au sommet de la chaîne alimentaire, comme le Megalodon, et cela l'a rendu vulnérable. Alors que les baleines à fanons de petite et moyenne taille ont commencé à disparaître en raison du changement climatique, Livyatan a peut-être perdu sa principale source de nourriture. Son cousin, l'actuel cachalot, a survécu. Il s'est tourné vers un autre type de proie : les calmars.

### RIEN QU'UN CRÂNE

Ce crâne de Livyatan a été découvert dans le désert de Pisco au Pérou en 2008. L'équipe de recherche était dirigée par un scientifique de ce musée. Aucune autre partie de squelette n'a été retrouvée jusqu'à présent. Pour estimer la taille de Livyatan, les scientifiques se sont basés sur la taille du crâne et la longueur d'autres cachalots.

# Le livre

## Montréal-du-Gers Quand la Gascogne était une jungle

Du Muséum de Toulouse, vous connaissez les collections, les expositions, les jardins et les briques... Mais saviez-vous qu'il existe, ailleurs en Occitanie, un site de fouilles paléontologiques, propriété de la Ville de Toulouse et exploité par le Muséum ?

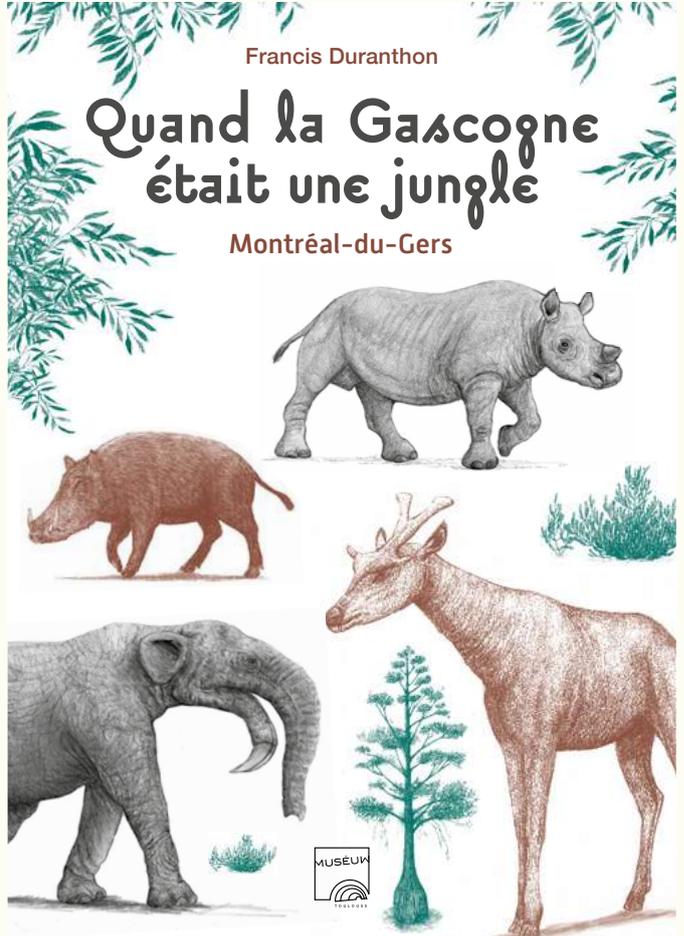
Le site de Montréal-du-Gers a déjà marqué l'histoire de la paléontologie par le foisonnement de ses fossiles datant du Miocène. C'est aussi un site pédagogique qui suscite chaque année de nouvelles vocations à l'occasion de chantiers d'été. Cette année, le Muséum a choisi de mettre en lumière cet incroyable gisement dans un ouvrage retraçant les précieuses découvertes qui y ont été réalisées.

À quoi ressemblait la Gascogne il y a des millions d'années ? Quels animaux peuplaient alors cette région, allant des Landes au Tarn, frisant la Gironde et bordant les Pyrénées ? C'est un instantané du paysage gascon, tel qu'il se déployait entre 23 et 7 millions d'années avant notre ère, qu'offre ce livre accessible et richement illustré.

12,50€ - 80 pages - 17 x 24 cm

Parution en octobre 2024

Disponible à la boutique du Muséum et en ligne sur [boutique.museum.toulouse-metropole.fr](http://boutique.museum.toulouse-metropole.fr)



Crédit : Studio Pastre, Muséum de Toulouse

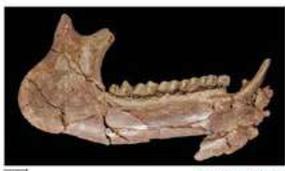
### LES PERISSODACTYLES

#### Prosanthorinus douvillei

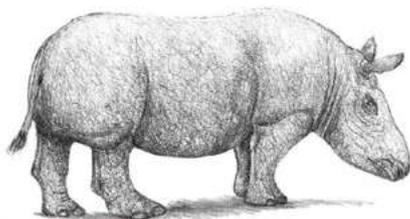
C'est par contre une espèce très abondante. Elle est connue par les restes squelettiques d'une quarantaine d'individus à tous les stades de développement, ce qui indique que ces animaux vivaient à l'endroit où leurs ossements ont été retrouvés. Comme *Beauchampotherium*, il présente des membres raccourcis qui traduisent sa parfaite adaptation à la vie dans des environnements assez humides. Très puissant sur pattes, il mesurait environ 1 mètre au garrot.



Prosanthorinus douvillei Spuler



Prosanthorinus douvillei Mandouze



Prosanthorinus douvillei



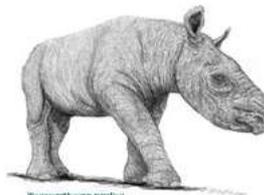
Plesiaceratherium mirallesi Orde

#### Plesiaceratherium mirallesi

Cette autre espèce de rhinocéros, contrairement aux précédentes, possède des membres allongés. Cela traduit son adaptation à des environnements ouverts. Cet animal incarne (depuis la corne), bon courage, mesurant 1,30 mètre au garrot. Le gisement de Montréal a livré les restes d'au moins vingt-cinq individus.

#### Aceratherium sp.

C'est une espèce rare dont on a retrouvé une douzaine d'ossements, appartenant tous à un individu juvénile. En raison de l'état fragmentaire du matériel, il est difficile d'étudier de manière plus approfondie ce rhinocéros corneux.



Plesiaceratherium mirallesi

### L'ORIGINE EURASIATIQUE DES RHINOCÉROS

Le groupe des rhinocéros, aujourd'hui en voie d'extinction, a été très diversifié et largement répandu au cours des temps géologiques. On trouve autant d'espèces différentes dans le gisement de Montréal-du-Gers qu'à l'opposé sur toute la surface de la planète. Si l'on parle souvent du brassage des rhinocéros africains, on oublie que c'est sur le continent eurasiatique qu'a débuté l'évolution de ce groupe d'animaux. Des découvertes récentes en Mongolie intérieure permettent de dater l'apparition des premières formes aux alentours de 55 millions d'années. Rapidement, des formes primitives migrent par le détroit de Behring vers le continent nord-américain où

leur présence est attestée dès 52 millions d'années tandis qu'ils pourrissent parallèlement leur développement sur le continent eurasiatique. À la faveur de la tectonique des plaques, le continent africain s'est déplacé vers le nord, réduisant progressivement la grande mer de Téthys qui unissait autrefois l'océan Atlantique à l'océan Indien. À la suite de l'ouverture de la mer Rouge, la plaque arabique a pivoté, permettant une liaison continentale entre l'Afrique et l'Eurasie aux environs de 20 millions d'années. Les rhinocéros ont alors profité de ce passage pour gagner l'Afrique, dont ils sont devenus aujourd'hui des animaux emblématiques.



Rhinocéros de l'ère, Rhinoceros tiberiacus

# Dans les COULISSES de l'expo



L'exposition *Géants* est conçue par l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Yanaël Delpech, chef de projet muséographique, a piloté son adaptation au Muséum de Toulouse.



crédit : Fisheye

## Rencontre avec Yanaël Delpech, chef de projet de l'exposition *Géants* au Muséum de Toulouse

### Quelle est la spécificité de ce projet ?

*Géants* est un projet qui vient d'ailleurs et que nous devons reconfigurer. Ce type d'exposition, produite pour des salles d'exposition plus grandes que la nôtre, nécessite une adaptation scénographique et technique ainsi qu'une logistique importante. C'est comme faire rentrer une boîte à chaussure dans un dé à coudre ! L'adaptation concerne aussi le contenu de l'exposition, pour qu'il soit plus proche de nos publics toulousains. Même si nos visiteurs se ressemblent, dans l'exposition produite à Bruxelles, il y a des références qui parleront davantage à des Belges qu'à des Toulousains. L'exposition évoquait par exemple des restes de mammouth retrouvés en Mer du Nord. Nous avons préféré adapter le texte en parlant des découvertes faites autour de Toulouse, puisque des restes de mammouth ont été retrouvés un peu partout dans la ville, presque devant la porte du Muséum ! Nous souhaitons également présenter des spécimens locaux, issus de nos collections comme l'oiseau géant *Gastornis*. Il a été découvert dans la région, par un paléontologue de notre équipe. On présente également le travail du laboratoire de taxidermie : ils ont réalisé un squelette des restes du *Gastornis*. C'est une première pour ce spécimen ! Ils ont créé un montage évolutif pour pouvoir placer, un jour, les os manquants qui n'ont pas encore été retrouvés. Ce type de montage est inédit. On essaye toujours d'être dans l'innovation, en utilisant les nouvelles technologies.



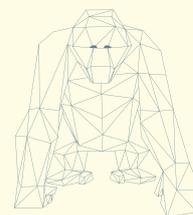
## Qu'est ce qui est différent ? Est-ce que l'itinérance de l'exposition vous a fait rencontrer des difficultés particulières ?

Sur cette exposition itinérante, le ratio entre la partie muséographique et la partie logistique n'est pas le même. Nous n'avons pas participé à la constitution du comité scientifique, à la documentation en amont, à l'écriture du programme scientifique... En revanche, il y a un gros travail technique pour organiser sa venue dans nos locaux. D'habitude une exposition que nous produisons représente un ou deux camions. Cette fois, il y a cinq camions en provenance de Belgique.

Le planning est un autre point important ! Dans ce cas, le montage a dû se faire en seulement deux semaines. Il y a d'abord le démontage de l'exposition précédente, puis la remise en état de la salle avec la peinture, la fabrication des nouvelles cloisons, la mise en place des câbles électriques... De plus, nous avons toujours l'objectif de récupérer et de réutiliser un maximum d'éléments. Cela prend plus de temps de trier et amener les éléments jusqu'à un lieu de stockage que de casser et jeter. Après le montage, il faut encore prévoir une semaine de mise en place du multimédia et de la sonorisation par nos équipes qui pourra ensuite gérer les dispositifs de façon centralisée. Ensuite, il faut installer et régler l'éclairage. Enfin, l'exposition doit être prise en main par l'équipe médiation qui étudie comment gérer les groupes dans la salle et prépare les visites. On prévoit également des journées avant l'ouverture pour la presse et l'Éducation nationale afin de leur présenter l'exposition. Tout cela doit être pris en compte dans le planning et nécessite une coordination fine.

## On parle beaucoup d'éco-conception dans les musées. Comment cela se traduit-il concrètement ?

Maintenant c'est un sujet d'actualité. Pour nous ce n'est que du bon sens, au regard de nos missions : sensibiliser le public, les plus jeunes et les familles aux relations à l'environnement. Depuis toujours, et surtout depuis la période du Covid, nous réfléchissons à récupérer, refaire, économiser, veiller aux matières premières. Ce qui reste un obstacle majeur, c'est le stockage et l'accumulation des matériaux récupérés. Dans le cas d'une expo itinérante, on limite au maximum la fabrication de mobilier, on essaye d'adapter nos contenus à l'existant. En tant que muséum, on ne fait pas de *green washing* (appelé aussi écoblanchiment). Nous faisons le maximum, et on est conscient que personne n'est parfait ! Par exemple, pour les matériaux, on utilise du rPET. C'est du plastique pur, issu du recyclage de bouteilles en plastique. Mais on ne peut pas parler de neutralité carbone si on prend en compte l'ensemble de son cycle de vie, comme le transport. Il faut rester lucide. Il y a toujours des progrès à faire, mais nous sommes satisfaits de pouvoir progresser sur ce point à chaque exposition.



# AUTOUR de l'expo

## Une saison culturelle grandeur nature !

L'exposition *Géants* s'accompagne d'une saison culturelle pleine de découvertes et d'émotions. Elle promet d'enchanter tous les publics en célébrant la grandeur et le mystère des géants. Une invitation à rêver, à apprendre et à s'émerveiller. Voici un aperçu de quelques temps forts et rendez-vous de cette saison à venir.

## Les temps forts

### Exposition photo

#### Fouilles paléontologiques et paysages photographiques

Le Muséum ouvre les archives de son patrimoine photographique pour mettre au jour des objets et des instants de fouilles anciennes et contemporaines.

>Jardin Botanique Henri Gaussen

>À partir du 8 octobre 2024

### Spectacles

#### Origami performance

Le Mouvement Français des Plieurs de Papier réalisera une performance en direct, dans les collections du Muséum : c'est le Gastornis, l'oiseau géant qui sortira de leurs doigts magiques à taille réelle.

>27 décembre 2024 à 14h

### Documentaire inédit

#### “Face à face avec Gastornis, l'oiseau géant disparu”

Projection en avant-première d'un court-métrage de 26 minutes, suivie d'une rencontre avec Alexandre Mille et Sylvain Duffaud, paléontologues et Maud Dahlem, réalisatrice du documentaire.

>Dans le cadre des Jeudis du Muséum

>5 décembre 2024 à 18h30

#### Omolunka - La marche de l'Homme Vert

*Par la Cie Bric à Brac. Déambulation de marionnettes géantes.*

Une fable écologique inspirée de la mythologie et de notre imaginaire collectif, pour reconnecter l'humain à la nature. Kassik, oiseau chimère, accompagnée de sa petite sœur Kélé, nous emmène à la recherche de l'Homme Vert, un géant par qui la nature revient habiter le cœur de nos villes.

>15 et 16 avril 2025

## Rencontres

### Itinéraire d'un paléontologue

Francis Duranthon, paléontologue, conservateur et directeur du Muséum de Toulouse, viendra partager son parcours et répondre aux questions sur ce fascinant métier, depuis les fouilles jusqu'au partage des connaissances scientifiques.

[Voir également interview page 5]

>22 octobre 2024 à 15h

### Regards croisés : reconstitution d'animaux réels et imaginaires

*En partenariat avec la Halle de la Machine.*

Quels sont les points communs entre un préparateur scientifique de spécimens naturalisés et le travail de l'artiste et du mécanicien pour reproduire ou inventer des machines inspirées d'animaux vivants ? Des experts de la représentation du monde animal et végétal sortent de leur laboratoire et de leur atelier pour croiser les regards et partager les secrets de fabrication de ces objets pas comme les autres.

Rencontre avec François Delarozière, directeur artistique de la Cie La Machine et un préparateur scientifique du Muséum.

>5 janvier 2025 à 16h

### Le yéti japonais

Grégory Beussart, anthropologue français, spécialiste de la langue et de la culture japonaise viendra parler de son livre *L'affaire Hibagon : sur la piste du Yéti japonais*.

[Voir également interview page 30]

>Dans le cadre des Jeudis du Muséum

>3 avril 2025 à 18h30

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



# 2 concours pour exprimer sa grandeur

## Et plus si infinités...

Voici le thème proposé pour les deux concours organisés par le Muséum. De quoi exprimer sa sensibilité par les mots ou la photo et laisser son imaginaire guider son inspiration.

## Concours de nouvelles

Les écrivains en herbe imagineront un voyage dans les profondeurs de leur monde intérieur ou nous feront découvrir un univers parallèle oscillant entre infiniment grand et infiniment petit.

## Concours photos

Des sols aux cieux, du figuré à l'abstrait, du micro au méga, les passionnés de photographie pourront s'amuser avec les dimensions infinies et vertigineuses qui forment et déforment notre univers.

>Jusqu'au mardi 7 janvier 2025





# W/FOS

# pratiques



## Relations presse

### Muséum d'histoire naturelle de Toulouse

Établissement de la direction de la culture scientifique technique et industrielle de Toulouse Métropole

#### **Margot Scherer**

Attachée de presse

*margot.scherer@toulouse-metropole.fr*

06 99 19 38 91

#### **Frédérique Dumet**

Responsable du service promotion marketing

*frederique.dumet@toulouse-metropole.fr*

06 11 98 61 16

### Et pour la presse nationale

**Pierre Laporte** Communication

**Frédéric Pillier, Joanna Belin**

01 45 23 14 14

*Info@pierre-laporte.com*

### 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°44, 66, L9

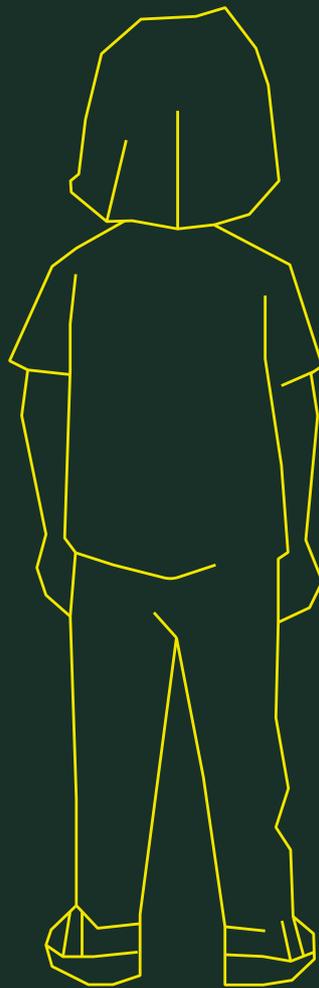
**Muséum de Toulouse** : [www.museum.toulouse-metropole.fr/](http://www.museum.toulouse-metropole.fr/)

## Partenaires média

Ramdam - France 3 - France Bleu Occitanie - Science et vie - Science et vie junior

Merci à toutes les équipes du Muséum et de la direction de la culture scientifique technique et industrielle qui ont collaboré à la rédaction de ce dossier.





Impression : Imprimerie Toulouse Métropole 

[museum.toulouse-metropole.fr](http://museum.toulouse-metropole.fr)

Au cœur de  
votre quotidien



natural  
sciences  
.be



3 occitanie

Ramdam

JUNIOR

SCIENCE & VIE

toulouse  
métropole