

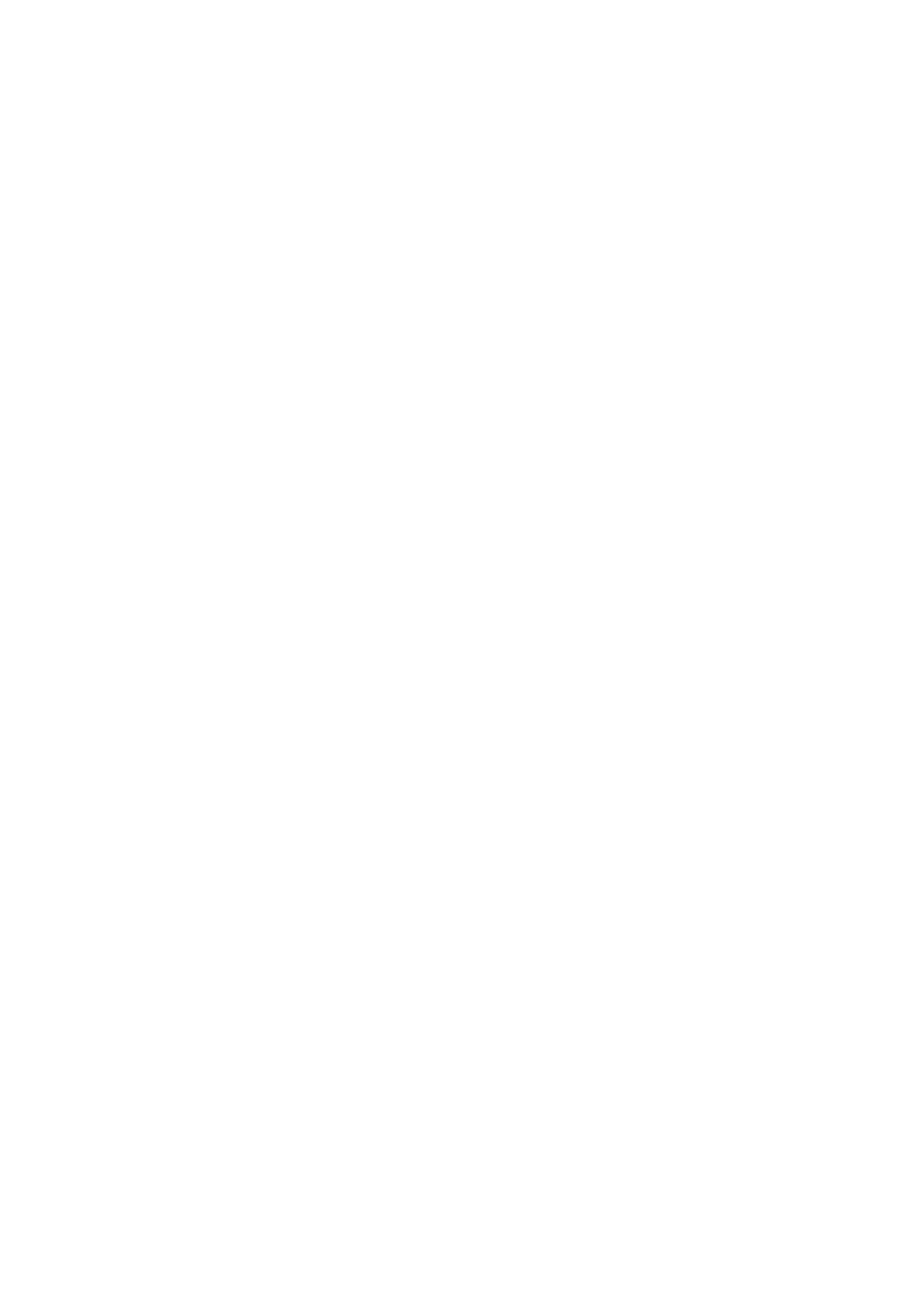


# RAPPORT ANNUEL

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE







## 175 ANS DE CHANGEMENT

À l'occasion de notre 175<sup>e</sup> anniversaire, ce supplément spécial à notre rapport annuel célèbre la façon dont notre Institut a évolué pour refléter les changements plus larges du monde qui nous entoure et s'y adapter. Nous présentons ici la manière dont nos collections, nos activités de recherche, notre Muséum, notre organisation et nos bâtiments se sont adaptés à un monde en plein remous, aux progrès technologiques et aux changements de perspective sociétale. Nous commençons avec une ligne du temps qui retrace les grandes dates et les moments clés qui ont façonné l'Institut tel que nous le connaissons aujourd'hui.



# TABLE DES MATIÈRES

## 175 ans de changement

AVANT-PROPOS	5
175 ANS EN UN COUP D'ŒIL	8
175 ANS DE CHANGEMENT : NOS COLLECTIONS	13
INTERVIEW : PATRICK GROOTAERT	15
175 ANS DE CHANGEMENT : NOS RECHERCHES	17
INTERVIEW : JACKIE VAN GOETHEM	19
175 ANS DE CHANGEMENT : NOTRE MUSÉUM	21
INTERVIEW : MICHÈLE ANTOINE	23
175 ANS DE CHANGEMENT : NOTRE ORGANISATION	25
INTERVIEW : CAMILLE PISANI	27
175 ANS DE CHANGEMENT : NOS BÂTIMENTS	29

# TABLE DES MATIÈRES

## Rapport annuel 2021

2021 EN UN COUP D'ŒIL	32
RECHERCHE	36
UNE BIODIVERSITÉ RENVERSANTE	38
BIENVENUE AU BELGICA !	40
LE PLASTIQUE MARIN : QUELLES SOLUTIONS ?	41
LE RÉEL IMPACT DES PARCS ÉOLIENS	42
SUIVEZ EN LIGNE LA MIGRATION DES OISEAUX	43
NOUVELLES PERSPECTIVES SUR L'ANTARCTIQUE	44
UNE POLITIQUE MONDIALE DE LA BIODIVERSITÉ	46
COOPÉRER POUR RENFORCER LES CAPACITÉS	47
DÉCRYPTER LES CODES : NOS ANALYSES ADN	48
PARLONS UN PEU DE SEXE	49
NOS VIES DANS UN LOINTAIN PASSÉ	50
DÉCOUVERTE DE LOINTAINS ANCÊTRES	52
COLLECTIONS	54
ACQUISITIONS MAJEURES	56
REVISITER NOS COLLECTIONS	57
IMMORTALISER NOS IGUANODONS EN 3D	58
GROS PLAN SUR NOTRE BIBLIOTHÈQUE	59
PUBLIC	60
APPEL AUX « T. REXPERTS »	62
NOUVEAUX MODES DE COMMUNICATION	63
MAINTENANCE AU MUSÉUM	64
ADAPTER NOS ACTIVITÉS ÉDUCATIVES À TOUS	65
CHIFFRES	66
FINANCES	68
PERSONNEL	70
ENVIRONNEMENT	73
RECHERCHE	74
BIBLIOTHÈQUE ET COLLECTIONS	76
MUSÉUM	78
PRESSE ET INTERNET	80
L'IRSNB EN BREF	82
ORGANISATION	83



## AVANT-PROPOS

Le 31 mars 2021, notre Institut fêtait son 175<sup>e</sup> anniversaire. Ce même jour, en 1846, le département « Collections d'Histoire naturelle » du Musée bruxellois était transféré au tout jeune État belge. Le Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique était né – première pierre d'une institution qui allait se développer et évoluer parallèlement à la société belge. L'essor industriel au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, marqué entre autres par de grands travaux d'infrastructure et une exploitation minière intensive, les deux guerres mondiales, l'ère coloniale et la décolonisation sont autant de jalons historiques qui ont influencé le développement de nos collections, de nos activités scientifiques et de soutien aux politiques, et bien sûr aussi de notre Muséum.

Cette année, nous avons pris le temps de réfléchir à ce long parcours car il révèle une part importante de notre identité. Et nous tenions aussi, à l'occasion de nos 175 ans, à vous raconter cette formidable histoire, que vous pourrez lire dans le supplément à ce rapport annuel.

Mais revenons à l'année 2021 placée une nouvelle fois sous le signe du COVID-19. Nous avons ainsi été contraints d'adapter très régulièrement nos activités en fonction du flux et du reflux du virus. En début d'année, nous espérions encore voir le bout du tunnel et la fin de la pandémie, mais chaque nouveau variant a fait l'effet d'une douche froide. Nos collaborateurs ont dû faire preuve d'une extraordinaire flexibilité et d'un moral à toute épreuve pour jongler entre télétravail obligatoire et télétravail recommandé, tout en jonglant avec les libertés sociales en constante évolution et en s'adaptant aux nouvelles règles de lutte contre le COVID-19.

Ces conditions de travail difficiles ne se sont pourtant pas répercutées sur les résultats de l'Institut.

Contrairement à l'année précédente, nous avons continué à accueillir les visiteurs tout au long de l'année. Dès l'automne, les bourdonnements d'enfants tout excités dans nos galeries confirmaient le retour tant attendu des groupes scolaires. Pendant la période de Noël, alors que le secteur culturel était dans la tourmente, nous avons eu le plaisir de garder nos portes grandes ouvertes.

L'augmentation de nos fonds pour les projets scientifiques est une bonne illustration du dynamisme scientifique existant. En outre, nos collaborateurs spécialisés en « Science Policy » ont su prendre de nombreuses initiatives pour mettre la sauvegarde de notre biodiversité en bonne place dans l'agenda politique.

Cette réflexion sur notre histoire révèle aussi surtout à quel point la recherche marine est rapidement devenue un pilier central de la stratégie de recherche de l'IRSNB. Une évolution favorisée par l'intégration, il y a quelques dizaines d'années, de l'Unité de Gestion du Modèle Mathématique de la mer du Nord, qui a donné un formidable coup de pouce à la recherche marine nationale, notamment via l'exploitation du navire belge de recherche. Ainsi, la mise en service, en décembre 2021, du nouveau navire Belgica ouvre un nouveau chapitre dans ce domaine. La préservation de la biodiversité marine, mais aussi le rôle de la mer dans la gestion nationale de l'énergie ou dans la Blue Growth seront les défis clés des dix prochaines années.

Une fois encore, l'Institut sera étroitement associé à une tendance sociétale importante. Et nous nous en félicitons.



**Patricia Supply,**  
Directeur général a.i.



- 8 **175 ANS EN UN COUP D'ŒIL**
- 13 **175 ANS DE CHANGEMENT : NOS COLLECTIONS**  
Interview : Patrick Grootaert
- 17 **175 ANS DE CHANGEMENT : NOS RECHERCHES**  
Interview : Jackie Van Goethem
- 21 **175 ANS DE CHANGEMENT : NOTRE MUSÉUM**  
Interview : Michèle Antoine
- 25 **175 ANS DE CHANGEMENT : NOTRE ORGANISATION**  
Interview : Camille Pisani
- 29 **175 ANS DE CHANGEMENT : NOS BÂTIMENTS**



# 175 ANS DE CHANGEMENT



# 175 ans en un coup d'œil



1780

Décès du Prince Charles Alexandre de Lorraine, gouverneur des Pays-Bas autrichiens. Il laisse derrière lui sa collection de « curiosités naturelles », conservée dans le Palais de Nassau à Bruxelles.



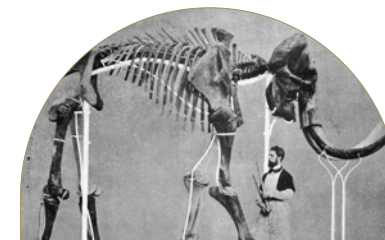
1846

Création du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique à partir de la collection de Charles de Lorraine. L'ornithologue Bernard du Bus de Gisignies en est le premier directeur.



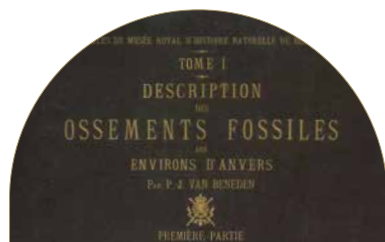
1868

Edouard Dupont devient le nouveau directeur du Musée. Géologue, il est connu pour ses travaux sur la préhistoire et ses fouilles dans la région de Namur, en Belgique.



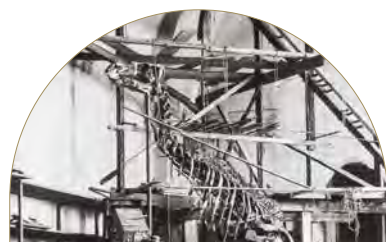
1869

Le mammoth de Liège, que l'on peut encore admirer aujourd'hui au Muséum, est assemblé au Musée par Louis François De Pauw à l'aide d'un système de montage mobile innovant.



1877

Lancement de notre première publication : les « Annales du Musée royal d'histoire naturelle », qui informe le monde scientifique des travaux de recherche de l'institution.



1882

Louis François De Pauw achève l'assemblage du premier squelette complet de l'un des iguanodons découverts quatre ans plus tôt par des mineurs dans les charbonnages de Bernissart, dans le Hainaut.



1889

Désormais à l'étroit dans le Palais de Nassau, les premières collections du Musée déménagent dans un ancien couvent situé dans le parc Léopold, où se trouve encore aujourd'hui l'Institut.



1905

Une nouvelle aile du Musée ouvre ses portes au public. Conçue par l'architecte de style Art nouveau Emile Janlet, elle accueille des vertébrés belges, dont les célèbres iguanodons de Bernissart.



1909

Gustave Gilson, pionnier de l'écologie marine, devient directeur. Il encourage l'institution à participer plus activement à l'exploration du territoire national belge, en mettant l'accent sur la mer du Nord.



1914

La Première Guerre mondiale n'empêche pas le Musée de poursuivre ses travaux, même si le travail sur le terrain est évidemment très limité.



1925

Le Musée crée le premier parc national d'Afrique, le Parc national Albert, aujourd'hui Parc national des Virunga (RD Congo). Il contribue à la protection des gorilles de montagne du massif des Virunga.



1928

Le Roi Albert prie Victor Van Straelen, directeur du Musée, d'accompagner le Prince Léopold et la Princesse Astrid en voyage en Indonésie : première grande expédition de recherche de l'institution à l'étranger.



1929

Le malacologue belge Philippe Dautzenberg lègue au Musée sa très riche collection : plus de 4 millions de spécimens et une bibliothèque de près de 8.000 documents, toujours utilisés pour la recherche.



1932

Inauguration des plus grandes vitrines de musée du monde. Deux vitrines gigantesques protègent la collection d'iguanodons du Musée, menacée par l'humidité et les variations de température.



1936

L'architecte Lucien De Vestel se lance dans la conception de l'extension du Musée, dont la façade, décorée de centaines de couronnes en l'honneur du Roi Léopold III, ne sera toutefois achevée qu'en 1958.



1939

La Deuxième Guerre mondiale éclate. Sacs de sable, pelles, rondes de pompiers, tout est mis en œuvre pour protéger les collections mises à l'abri dans les sous-sols. Elles en sortiront pratiquement indemnes.





1943

Le célèbre peintre Paul Delvaux achève son aquarelle « Au Musée d'Histoire Naturelle », une des nombreuses toiles qui lui ont été inspirées par ses visites au Musée.



1948

Le Musée royal d'histoire naturelle de Belgique n'est plus ! Son approche totalement axée sur la science lui permet de décrocher son titre actuel d'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.



1948

L'Institut est l'un des membres fondateurs et le siège de l'Union internationale pour la conservation de la nature, la principale organisation internationale de protection de l'environnement.



1958

L'Exposition universelle de 1958 met Bruxelles sous les feux des projecteurs. Pour l'occasion, le Muséum crée des dioramas de la faune et de la flore de notre pays, comme ce nid de faucons crécerelles.



1970

Le 12 décembre 1970, le Roi Baudouin, le Prince Albert et son fils le Prince Philippe inaugurent l'exposition « La Pierre de lune », qui dévoile un échantillon du sol lunaire, nouveau dans nos collections.



1984

Le RV Belgica est mis à l'eau à Zeebrugge. L'Institut est désormais responsable d'une grande partie des opérations du navire océanographique national belge.



1988

Daniel Cahen prend la direction de l'Institut. Il le dote d'une nouvelle vision qui lui permettra d'accroître considérablement sa visibilité au cours des années suivantes.



1990

L'équipe de surveillance aérienne de l'Institut commence ses activités de relevés aériens en mer du Nord. Elle se concentre sur les zones marines sous responsabilité belge, conformément à l'Accord de Bonn.



1992

Iggy est né ! Le sculpteur Yves Bosquet dévoile sa réplique grandeur nature d'un iguanodon de Bernissart, réalisée en cèdre autour d'une armature métallique. Iggy accueille encore aujourd'hui les visiteurs à l'entrée du Muséum.



2002

Le Service géologique de Belgique, désormais centenaire, est transféré à l'Institut. Il poursuit ses travaux de recherche appliquée et fondamentale en géologie et minéralogie, sous l'égide de l'IRSNB.



2005

Première femme et première non-Belge à ce poste, Camille Pisani devient directrice générale. Avant de diriger l'IRSNB pendant 14 ans, elle a occupé des postes clés dans des musées parisiens.



2007

La plus grande galerie de dinosaures d'Europe ouvre ses portes ! Rénovée, notre superbe aile Janlet présente plus de 3.000 m<sup>2</sup> consacrés à la découverte des dinosaures, à leur vie et à leur évolution.



2010

À l'occasion de l'Année internationale de la biodiversité, initiative des Nations Unies, l'Institut organise un large éventail d'activités et termine en beauté avec l'inauguration de la salle permanente BiodiverCITY.



2013

L'Institut achève un important processus de restructuration incluant la création de trois nouvelles directions opérationnelles qui coordonnent une grande partie du travail de nos scientifiques.



2015

L'évaluation par nos pairs effectuée à la demande du gouvernement fédéral fait éloge de notre « histoire solide », de notre « collection unique », de notre « personnel enthousiaste et dévoué » et de notre « excellente infrastructure ».



2016

Le Muséum devient virtuel sur la plateforme Arts and Culture de Google. Un Street View complet de l'ensemble de nos salles permanentes est mis à disposition sur le site web et sur l'application.



2018

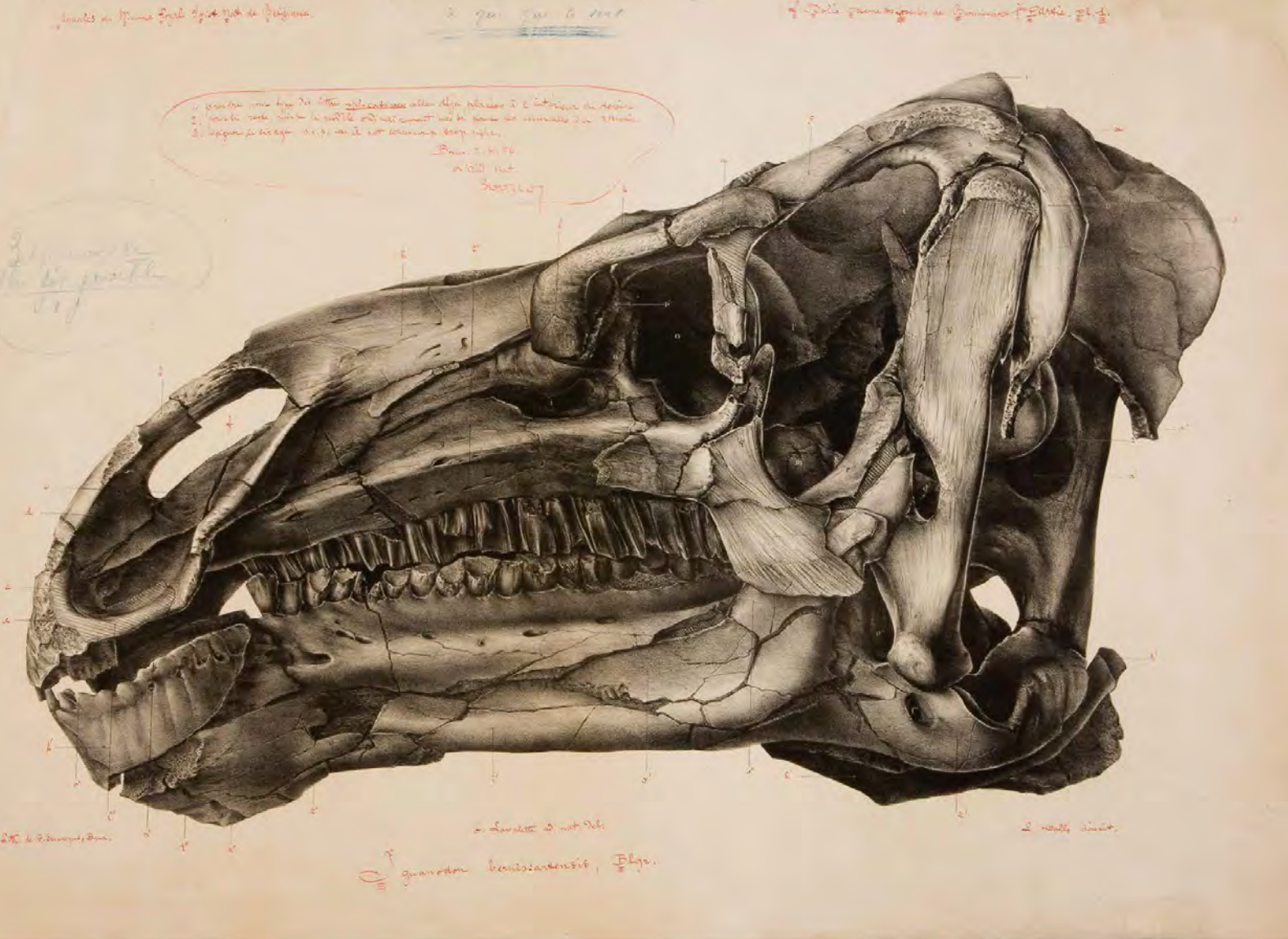
Le Secrétaire d'État à la Politique scientifique annonce la construction d'un nouveau navire de recherche pour succéder au RV Belgica. Mis à l'eau en 2020, il rejoint Zeebrugge en 2021.



2020

Après avoir fermé nos portes pendant la pandémie, nous ouvrons enfin toutes les galeries de notre Muséum rénové avec en point de mire, notre nouvelle Galerie Planète Vivante.





# 175 ans de changement : nos collections

**Cette rétrospective a pour point de départ le cœur même de notre mission : nos collections. Comment notre collection éclectique de spécimens est-elle devenue l'une des plus importantes au monde ? Et quels ont été les grands changements sociétaux et scientifiques qui ont contribué à donner à nos collections une nouvelle dimension ?**

Le 31 mars 1846, date de la signature des statuts du Musée royal d'histoire naturelle, le monde était fort différent. La Belgique, créée seize ans plus tôt, était encore un tout jeune pays, au début de la révolution industrielle. Notre collection d'histoire naturelle, assez modeste, était elle aussi bien différente et constituée principalement de spécimens du cabinet de curiosités de Charles de Lorraine, dont il ne subsiste presque plus rien aujourd'hui. À l'origine, les collections d'histoire naturelle servaient surtout à susciter la fascination des visiteurs pour la beauté et la diversité de la nature. Au fil des ans, notre société a pris conscience de leur potentiel caché et de ce que leur étude pouvait apporter à notre connaissance et notre compréhension de l'histoire du monde naturel.

### Une collection très belge

En Belgique, l'essor industriel a contribué à façonner nos collections, le remodelage de nos paysages étant propice aux découvertes. Une grande partie de nos nouveaux spécimens ont été trouvés lors de chantiers de grande envergure. Un des premiers exemples est le mammoth de Lierre, découvert en 1860 lors des travaux de détournement de la rivière Nete, dans la province d'Anvers. Le squelette complet constituait un ajout remarquable : seul le musée de Saint-Petersbourg possédait alors une telle pièce. Les liens entre le territoire belge et nos collections se sont encore renforcés à l'arrivée du deuxième directeur du Musée, le géologue Edouard Dupont, convaincu que le Musée royal d'histoire naturelle devait être avant tout un « musée régional d'exploration ».

### Une perspective internationale

Les liens de la Belgique avec le reste du monde ont également influencé l'évolution de nos acquisitions. Entre 1930 et 1960, les relations complexes de la Belgique avec le Congo ont permis à nos scientifiques de recueillir de nombreux spécimens biologiques dans les parcs nationaux congolais. Les chercheurs ont aussi constitué des collections de référence au fil des expéditions à travers le monde, notamment les célèbres expéditions du Belgica aux pôles Nord et Sud, celle du Mercator en 1935 et l'exploration du lac Tanganyika en 1946. Plus récemment, le renforcement de la coopération internationale entre les collections d'histoire naturelle

a considérablement enrichi notre travail. Partout dans le monde, les collections représentent un formidable potentiel de connaissances, par exemple pour l'étude et l'analyse du changement climatique. Nos collections font partie de l'initiative DiSSCo, une riche infrastructure de recherche européenne gérant 1,5 milliard de spécimens répartis dans plus de 130 institutions en Europe.

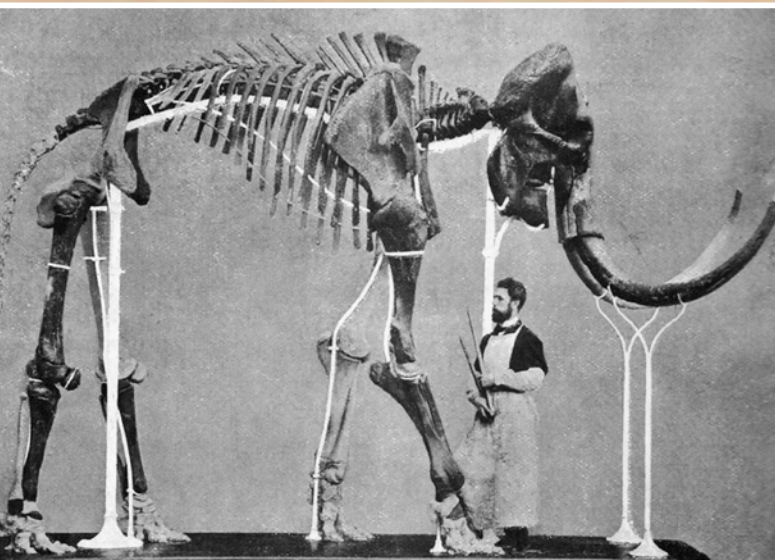
### L'avancée des technologies

Le progrès technologique a également révolutionné nos collections. La taxidermie – empailler et conserver les spécimens – était la mission principale des premiers gestionnaires de collections. Monter des squelettes était occasionnel. D'abord exposés à l'air libre, ce n'est qu'en 1932 que nous avons commencé à traiter nos iguanodons de Bernissart à la gomme-laque pour empêcher l'oxydation de la pyrite contenue dans les os et que nous les avons mis à l'abri dans d'immenses vitrines. Les techniques contemporaines contribuent à de meilleures conditions de conservation de nos spécimens.

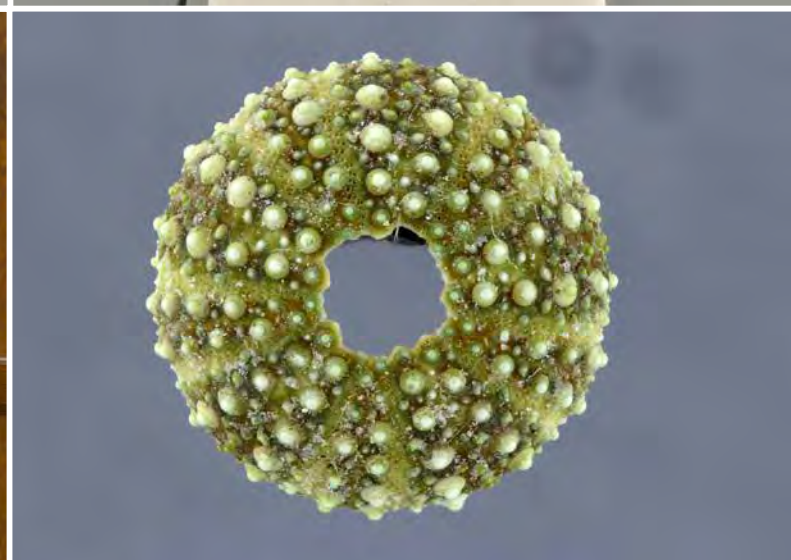
L'accès aux collections a également bénéficié des progrès technologiques. Au fil des ans, de nombreux spécimens ont été perdus ou endommagés par diverses catastrophes. Aujourd'hui, nos collections peuvent aussi être préservées grâce à la numérisation, idéale pour conserver virtuellement nos spécimens et les données associées en les rendant accessibles à tous. Des dizaines de milliers de spécimens sont désormais numérisés et entièrement accessibles en ligne. Nos collections de bases de données ne cessent de croître et couvrent désormais, dans certains cas, des décennies de surveillance écologique de milieux naturels, comme la mer du Nord. Elles permettent d'identifier des tendances dans le déclin ou le rétablissement des écosystèmes ou de détecter d'autres cyclicités naturelles.

### Une nouvelle vision des questions éthiques

Si les collections européennes ont massivement bénéficié des liens avec les pays du Sud, notre vision de la propriété de ce patrimoine a évolué. Les pays en développement possèdent de très nombreuses ressources génétiques qui risquent d'être exploitées. La Convention sur la diversité biologique de 1992 vise à







garantir un partage juste et équitable de ces richesses. Notre Institut a participé aux négociations du protocole de Nagoya au Japon en 2010 qui définit un cadre juridique pour la collecte et l'utilisation des spécimens au niveau international. Désormais, tout spécimen entrant dans nos collections doit avoir un permis : une procédure chronophage, mais qui améliore l'accès aux résultats de recherche et garantit qu'aucun pays ne soit lésé.

Aujourd'hui encore, notre prise de conscience des aspects éthiques liés à nos collections ne cesse de

croître. Nos collections anthropologiques racontent une histoire complexe et parfois dérangeante de l'évolution de l'homme en tant que partie intégrante du monde naturel. Cela soulève un certain nombre de questions morales pour nous, en tant qu'institution belge abritant la plus vaste collection de spécimens d'origine humaine. En 2020, nous avons lancé le projet HOME, pour explorer le contexte historique, scientifique et éthique des restes humains et concevoir un cadre juridique en vue de leur éventuelle restitution.



**Interview: Patrick Grootaert**

**Patrick Grootaert a dirigé le Département Entomologie de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique où il a géré les collections entomologiques jusqu'à sa retraite en 2017.**

J'ai commencé à travailler à l'Institut en 1980 – un 1er avril, mais ce n'était pas une partie de rigolade ! J'ai débuté au Département Entomologie en tant que nématologue et donc spécialisé dans l'étude des vers. J'ai donc dû beaucoup m'adapter.

Ce qui m'a d'emblée étonné, c'est le fait que nos techniciens n'étaient pas formés à gérer des collections. Mon technicien personnel était menuisier de formation. Les techniciens étaient d'excellents gestionnaires de collections mais il leur a fallu des années pour apprendre à préparer les insectes. Vingt ans plus tard, nous avons recruté les techniciens sur la base de leurs compétences et plus du salaire. Nous avons pu ainsi nous entourer de responsables de collections entomologiques spécialisés dans les insectes. Aujourd'hui, l'Institut est réputé pour son excellente gestion des collections.

Nous nous targuons d'être la troisième plus grande collection d'Europe, mais aussi l'une des dix plus importantes au monde. Cette comparaison n'a aujourd'hui plus de sens vu que toutes les collections coopèrent à l'échelon international. En tant qu'institution fédérale, nous avons toujours misé sur la coopération. Aujourd'hui, collaborer au-delà de nos frontières est vraiment beaucoup plus aisé, grâce au numérique. Il suffit désormais d'un courriel pour échanger des photos de spécimens avec mes collègues d'Hawaï ou de Chine.

J'ai grandi avant l'ère informatique ! C'était super de vivre la numérisation progressive de toutes nos collections. Une autre technologie a radicalement modifié notre travail d'identification : le barcoding de l'ADN. Auparavant, nous ne pouvions nous baser que sur les études morphologiques. Les premiers codes-barres permettaient de traiter 96 spécimens simultanément. Aujourd'hui, avec la nouvelle génération, nous pouvons traiter des lots de deux ou trois mille spécimens, ce qui nous permet d'améliorer vraiment nos connaissances sur les relations entre les spécimens et les populations. Ceci est capital pour la conservation de la nature.

L'un des atouts de nos collections est sa dimension internationale. Je n'oublierai jamais mes missions à la Station biologique de Papouasie-Nouvelle-Guinée, sur un îlot d'un kilomètre de long et trois cents mètres de large. Nous vivions sous une canopée avec plus de dix mille chauve-souris. C'était fantastique ! Et nous y avons trouvé plein de nouvelles espèces, de nouveaux genres, de nouvelles familles d'insectes – un travail taxonomique majeur.

Ce que je retiens de ma longue carrière à l'Institut est qu'on ne peut pas séparer les collections de la recherche ou de nos activités destinées au public. La recherche fondamentale, la recherche de première ligne, l'engagement public et le soutien politique sont autant de composantes essentielles qui s'enrichissent mutuellement et auxquelles il faut être attentif.





## 175 ans de changement : nos recherches

*Des innombrables explorations à la réponse aux grands défis sociétaux, notre Institut a clairement changé de cap au fil des ans. Nous avons toujours fait le lien entre la science et la société. Il n'est donc pas surprenant que nos activités de recherche aient été influencées par l'histoire du monde qui nous entoure.*

La fin du XIX<sup>e</sup> siècle a été une période d'exploration de la nature et d'élargissement des connaissances. La recherche en sciences naturelles ressemblait à un voyage dans l'inconnu, des érudits faisant des découvertes étonnantes. Edouard Dupont, l'un de nos premiers directeurs, estimait que cette exploration devait commencer près de chez nous, en explorant et en documentant les « richesses naturelles de la Belgique ».

Si, aujourd'hui, le travail de terrain est crucial pour la recherche en sciences naturelles, il était moins populaire à l'époque. Géologue lui-même, Edouard Dupont aurait été ravi de savoir que nous accueillons encore aujourd'hui le Service géologique de Belgique. Le SGB, qui fête cette année ses 125 ans, offre des services à une série d'acteurs sur une base indépendante et non lucrative, et représente la Belgique dans la recherche géoscientifique européenne.

### De nombreuses expéditions

Ces missions d'exploration chères à Dupont n'allaient pas se cantonner à notre territoire belge et se sont tournées vers l'étranger dès le début du XX<sup>e</sup> siècle. En 1928, le Roi Albert invite le directeur du Musée, Victor Van Straelen, à se joindre au Prince Léopold et à la Princesse Astrid pour une expédition de six mois dans l'actuelle Indonésie. Notre première grande mission sur le terrain a permis de découvrir 403 nouvelles espèces. Les expéditions se sont rapidement multipliées au cours des décennies suivantes.

Peu à peu, l'exploration ouverte s'est transformée en une recherche de réponses à des questions spécifiques – évidemment en lien avec notre passé colonial. C'est le cas par exemple d'une exploration dans les lacs Kivu, Edward et Albert, qui bordent l'ex-Congo belge, au début des années 1950. Son objectif était avant tout d'apporter une réponse économique : évaluer le potentiel de pêche de ces lacs. Lorsque les pays africains ont commencé à accéder à l'indépendance, notre travail de recherche s'est davantage concentré sur le renforcement des capacités de conservation locale et de développement durable. Aujourd'hui, nos missions sur le terrain sont menées en partenariat avec des chercheurs locaux. C'est le cas par exemple des récentes fouilles paléontologiques en Mongolie et en Chine.

Pareil changement de cap – de l'exploration à la conservation – s'observe plus près de chez nous, dans notre travail sur et sous la mer du Nord. Nos premières explorations de la mer du Nord, sous la direction du biologiste marin Gustave Gilson, ont ouvert la voie à d'autres missions de recherche océanographique. Un siècle plus tard, nous nous sommes vu confier la gestion du RV Belgica, le navire de recherche fédéral, mis à l'eau en 1984. Notre Unité de Gestion du Modèle Mathématique de la mer du Nord est désormais un acteur belge majeur de la Blue Growth et de la gestion marine – un rôle habituellement réservé à des instituts de recherche marine.

### Favoriser l'accès à nos recherches

Les publications, qui jouent un rôle clé dans la communication sur nos recherches, ont également évolué au fil du temps. Nos premières Annales publiées en 1877 visaient à informer la communauté scientifique de nos activités de recherche sur les collections belges. Peu à peu, nos revues, bulletins et monographies ont gagné en importance. En 2015, nous avons créé notre service des publications scientifiques ou SPU (Scientific Publication Unit), qui s'inscrit dans la récente dynamique européenne pour le libre accès. En outre, nous coopérons avec de prestigieuses institutions internationales de recherche avec lesquelles nous publions des articles dans des revues prestigieuses telles que Nature et Science.

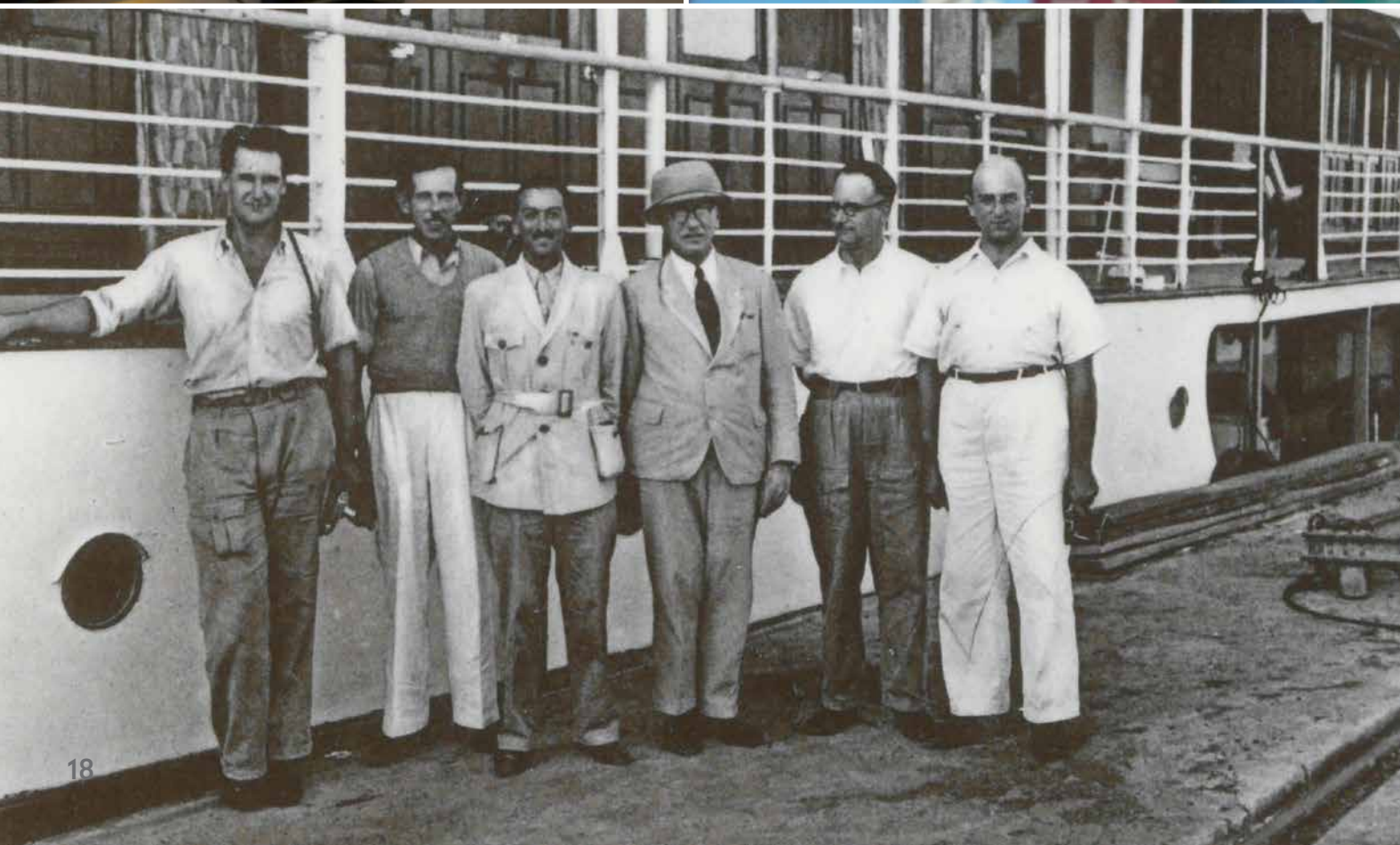
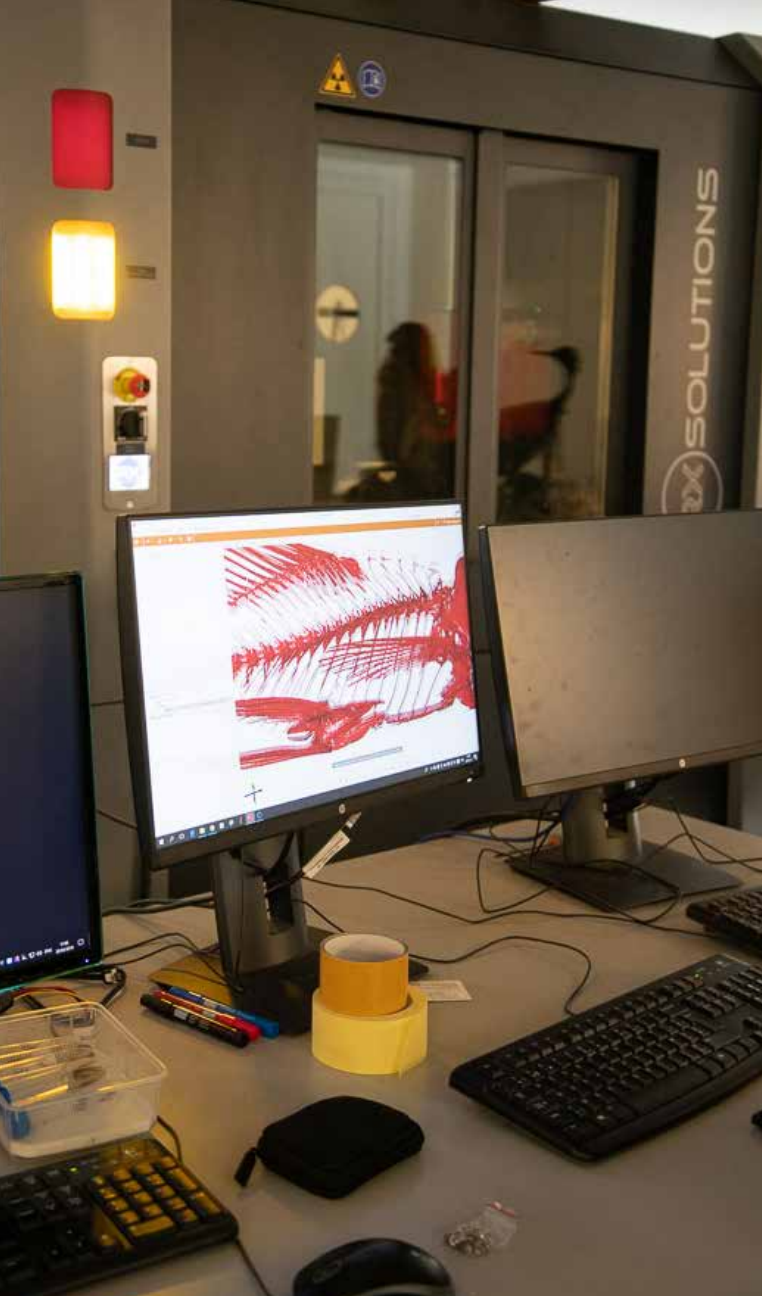
Ces dernières années, bon nombre de nos progrès ont été portés par la technologie. Grâce aux nouvelles technologies d'imagerie, la numérisation des spécimens se révèle plus utile que jamais. Nos microscanners rendent possible l'étude détaillée de nos spécimens et ce, même à distance. Le déploiement de techniques d'analyse innovantes permet en outre de réexaminer des spécimens déjà étudiés, par exemple grâce à des techniques génomiques utilisées dans les laboratoires de notre Joint Experimental Molecular Unit.

### Affirmer notre position

Au fil de ces évolutions, notre Institut s'est peu à peu positionné comme l'une des principales institutions de recherche d'Europe dans un large éventail de sciences naturelles. Cette mission, commencée lorsque nous étions encore le Musée royal d'histoire naturelle, s'est concrétisée en 1952, lorsque nous avons reçu le titre d'institut







scientifique. Depuis lors, avec l'émergence des notions de biodiversité et de conservation de l'environnement, nous avons saisi chaque occasion de faire jouer à nos recherches un rôle actif dans le soutien des politiques.

Aujourd'hui, le soutien scientifique à la politique en matière de biodiversité fondée sur la science est devenu un pilier de nos activités. L'IRSNB est l'un des trois instituts hôtes de la Plateforme belge pour la biodiversité, créée en 2000 à l'initiative de Belspo. Nous accueillons aussi le programme CEBioS (Capacities for Biodiversity and

Sustainable Development), qui aide les pays en développement à mettre en œuvre la Convention sur la diversité biologique des Nations Unies. Ce programme forme également des scientifiques des pays du Sud dans le cadre de la Global Taxonomy Initiative. Depuis peu, nous hébergeons aussi le Secrétariat scientifique national sur les espèces exotiques envahissantes.

Le groupe BIOPOLS (Belgian Biodiversity Policy Support Group) représente le groupe le plus important de soutien à la politique de la biodiversité de tous les instituts de sciences naturelles européens.



Interview: Jackie Van Goethem

faune. La taxonomie a toujours été une activité clé de notre Institut. Dans le cadre de la CDB, les pays ont mis en place un Clearing House Mechanism (CHM), un centre d'échange d'informations sur la biodiversité. J'y représentais notre Institut et j'entretenais de bonnes relations avec le représentant allemand, l'un des premiers à mettre en place un CHM numérique. Je lui ai même demandé si je pouvais m'en inspirer et nous avons créé notre propre site web, avec le soutien du service informatique de l'IRSNB.

Lors de la deuxième conférence des parties, le représentant de la RD Congo m'a demandé de l'aider à créer un site web similaire pour son pays. À cette époque, les relations politiques entre la Belgique et la RDC étaient au point mort, mais notre Institut estimait que cela ne devait pas y faire obstacle. L'IRSNB a donc apporté son soutien au représentant de Kinshasa pour créer le premier CHM congolais.

L'IRSNB a ensuite aidé le Bénin, le Niger et, finalement la plupart des pays d'Afrique francophone. Intéressée, l'Agence fédérale en charge de la coopération au développement a commencé à financer ces activités, ce qui nous a permis d'inviter des collègues africains à des séminaires à Bruxelles, Kinshasa, Ouagadougou, etc. De jeunes chercheurs africains sont aussi venus travailler à l'Institut. Je me souviens avoir travaillé avec de jeunes scientifiques congolais et rwandais sur la taxonomie des limaces terrestres africaines, par exemple.

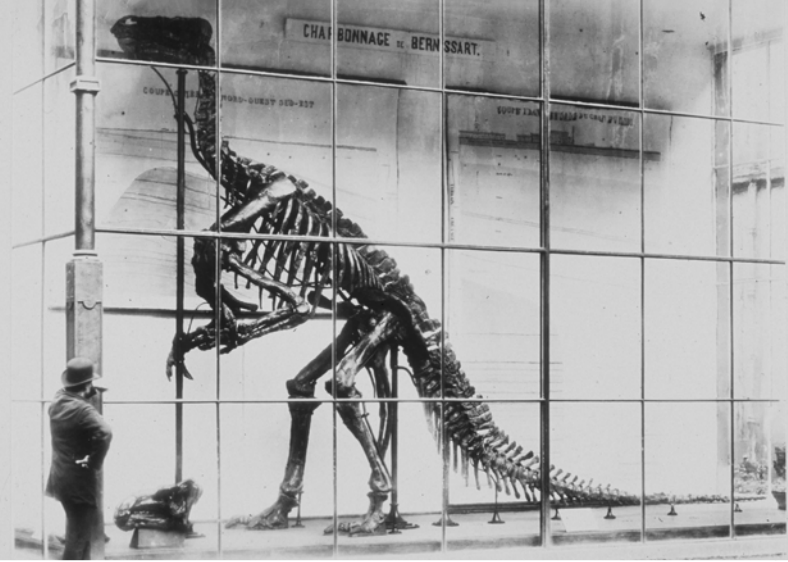
Le soutien des organismes de financement a marqué un tournant, tant dans notre vision que dans l'étendue de nos recherches. Après avoir insisté pendant des années à l'échelon international sur l'importance de la taxonomie, et en particulier sur les besoins des taxonomistes des pays en développement, nous pouvions enfin nous concentrer sur ce travail de renforcement des capacités qui, aujourd'hui encore, soutient les objectifs de la CDB. Je suis fier du rôle joué par l'Institut et de la visibilité de ce changement au sein du Muséum.

**Jackie Van Goethem a été le premier chef de service du Point focal national belge pour la Convention sur la diversité biologique et a dirigé le Département Invertébrés de l'IRSNB.**

J'ai dû suspendre mes recherches malacologiques deux fois au cours de ma carrière. La première fois, au milieu des années 80, pour travailler sur les galeries d'invertébrés du Muséum. La seconde, en 1993, pour me consacrer au suivi de la Convention sur la diversité biologique (CDB), le premier accord mondial couvrant tous les aspects de la diversité biologique. Notre Institut avait été désigné Point focal national pour la Belgique et j'ai eu l'honneur de représenter la Belgique et d'assister à la première conférence des parties (COP), en 1994, à Nassau (Bahamas).

La Global Taxonomy Initiative a été lancée lorsqu'il est apparu que de nombreux pays ne disposaient pas des capacités nécessaires pour identifier leur flore et leur





# 175 ans de changement : notre Muséum

**Sans public, un musée n'a pas vraiment de raison d'être. Et comme nos visiteurs, notre Muséum a aussi totalement changé de visage en 175 ans. Retour sur la façon dont nos galeries, nos expositions et nos activités éducatives ont évolué au fil des ans.**

Notre Muséum a toujours fait forte impression sur son public. En 1846, quand seuls les plus nantis pouvaient voyager, nos visiteurs venaient admirer des animaux exotiques, qu'ils n'auraient jamais pu voir en vrai : un ours polaire empaillé, une panthère noire de Java, des poissons exotiques conservés dans du formol... D'après un guide de l'époque, ce cabinet de curiosités « regorgeait d'objets rares et curieux ». De quoi intriguer et fasciner les visiteurs de l'époque.

Alors que nos collections s'enrichissaient, le cabinet de curiosités a fait place à un lieu de découverte des sciences naturelles. En 1875, le Musée inaugura deux nouvelles galeries dans le Palais de Nassau pour accueillir les collections de vertébrés. Toutes les sections des collections du Musée étaient enfin accessibles, avec tous les spécimens étiquetés et localisés sur des cartes géographiques et géologiques. Environ 100.000 visiteurs venaient les voir chaque année. Un exploit à une époque où Bruxelles ne comptait que 170.000 habitants.

### Création de notre Service éducatif

À l'aube du XX<sup>e</sup> siècle, les attentes à l'égard des musées évoluent. L'arrivée de Gustave Gilson à la direction en 1909 marque un véritable tournant. Ce zoologiste était convaincu que la muséologie pouvait susciter l'intérêt du public pour les sciences. Il jeta les bases de notre Service éducatif en affirmant que les visiteurs devaient avoir accès à des explications sur la signification et la valeur des spécimens exposés et qu'il ne suffisait donc pas de les étiqueter.

Au début des années 1930, le Service éducatif prend ainsi peu à peu forme. S'inspirant des Musées royaux des Beaux-Arts et des Musées d'Art et d'Histoire, il se concentre d'abord sur les visites guidées pour les groupes scolaires, avant d'étendre sa mission à la rédaction d'explications bilingues, de guides et de publications destinées à un large public. Il a rapidement commencé à proposer des conférences pour les enseignants du primaire, des promenades dans la nature pour les adultes, des débats radiophoniques et des ressources pédagogiques pour les visites guidées.

### Nouvelles approches, nouvelles opportunités

En Belgique, dans les années 1980, les universitaires ont imaginé de nouvelles approches pour susciter l'intérêt du grand public pour la science. Notre Service éducatif lance alors des ateliers invitant les plus jeunes à s'initier à la recherche scientifique et à découvrir la nature par le biais de méthodes ludiques : jeux, activités et personnages hauts en couleur.

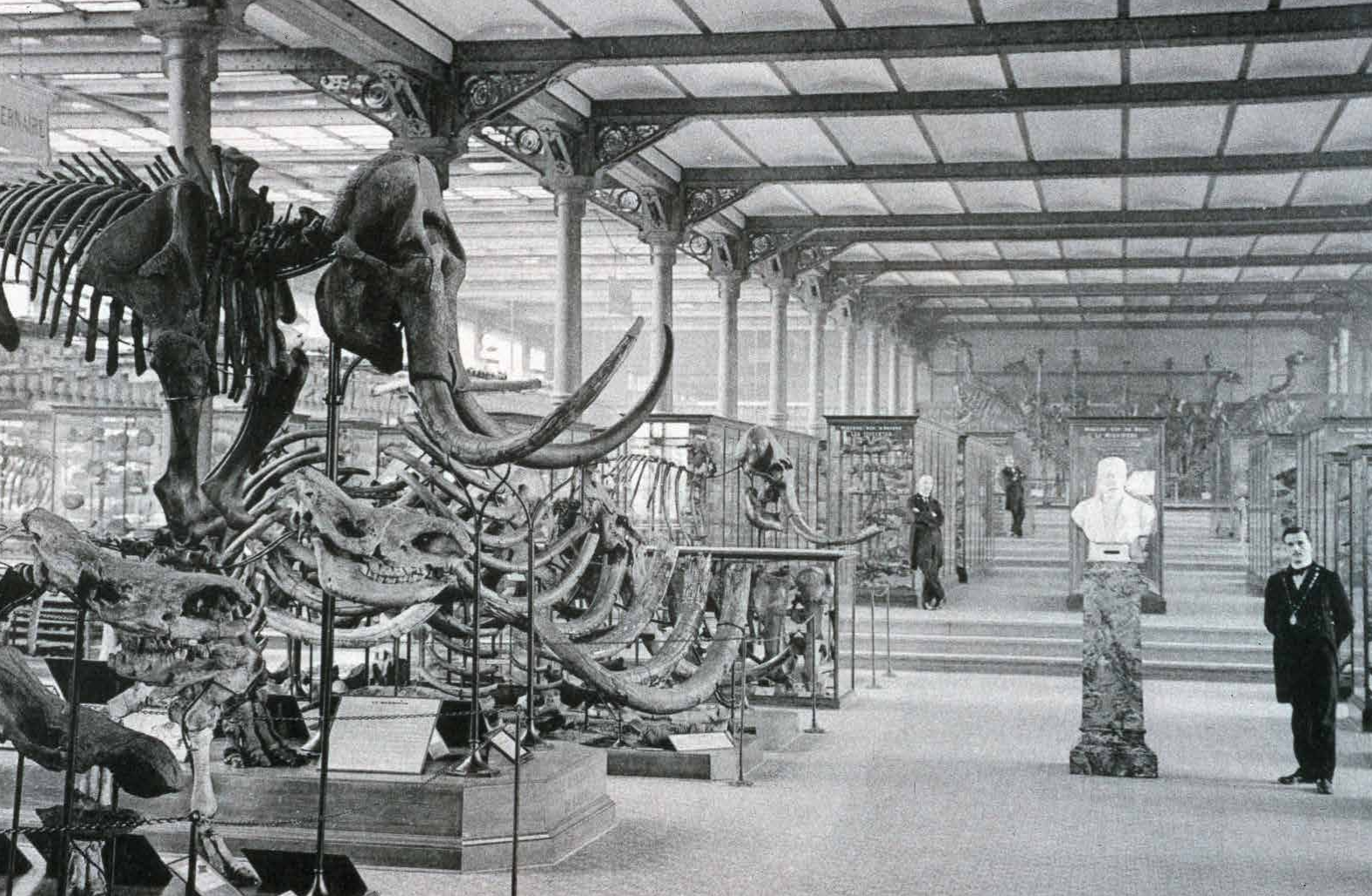
À la même époque, la Belgique traverse une période économique et politique troublée, qui met à mal les finances fédérales. À la recherche de nouveaux financements, le Muséum commence à se tourner vers le secteur privé. Au début des années 1980, la conclusion d'un partenariat avec la « Générale de Banque » (aujourd'hui BNP Paribas Fortis) ouvre la voie au mécénat d'entreprise pour les grandes expositions, avec à la clé une hausse considérable de notre budget. Ceci a permis de donner vie à des expositions plus dynamiques. En 1989, le Muséum accueille les gigantesques dinosaures articulés de la société américaine d'animatronique Dinamation International. Un succès qui nous permet, quatre ans avant l'arrivée sur les écrans de Jurassic Park, de franchir le cap des 600.000 visiteurs annuels.

### Coopération avec nos voisins européens

La coopération avec d'autres musées européens s'intensifie aussi. En 1989, l'IRSNB est devenu un membre fondateur d'Ecsite, le réseau européen des centres et musées de sciences. Toutes les institutions européennes étaient confrontées aux mêmes défis : offrir des expositions de haute qualité, innovantes et interactives avec des budgets toujours plus réduits, et exploiter au maximum la richesse de leurs collections et de leur expertise.

La solution : collaborer. L'IRSNB s'est ainsi associé à Naturalis à Leyde (Pays-Bas) et au Muséum national d'histoire naturelle de Paris (France) pour concevoir l'exposition Fatal Attraction, notre première coproduction, sur le thème de la parade nuptiale dans le monde animal. Des collègues d'un musée canadien ont assisté au vernissage, en 2004, avant de rejoindre la liste des institutions qui ont accueilli cette exposition à travers le monde.





### L'entrée dans l'ère moderne

L'essor du multimédia et du numérique dans les années 1990 et 2000 a donné un coup d'accélérateur à nos activités. Nos expositions et nos galeries ont rapidement augmenté en nombre, en taille mais aussi en interactivité. Les écrans tactiles et la technologie mobile ont donné naissance à de nouveaux modes d'interaction avec les visiteurs. Le Muséum s'est aussi associé à la nouvelle dynamique de l'inclusion en veillant à améliorer son accessibilité pour un public toujours plus diversifié.

Contraints de fermer nos portes en raison de la crise du COVID-19, nous avons réussi à adapter rapidement

notre offre en ligne en proposant un large éventail de podcasts, vidéos et visites virtuelles et en renforçant encore notre présence sur les réseaux sociaux. En 2020, à l'occasion de notre réouverture, nous avons inauguré notre Galerie Planète Vivante, qui marque un autre tournant. Pour la première fois, toutes nos salles étaient ouvertes au public, avec la quasi-totalité des explications en quatre langues. Un système de billetterie en ligne était en outre disponible. Même si le profil de nos visiteurs est encore appelé à évoluer, nous espérons continuer à les émerveiller.



Interview: Michèle Antoine

alors devenues bien plus que de simples vitrines pour nos collections. L'aspect spatial a commencé à être pris en compte, avec une véritable mise en scène porteuse d'un message. Les galeries sont aussi devenues beaucoup plus interactives, faisant des visiteurs de véritables acteurs. En 1998, avec « Vivre ou Survivre ? », nous avons noué un dialogue avec le public où la conversation a eu lieu indépendamment des spécimens.

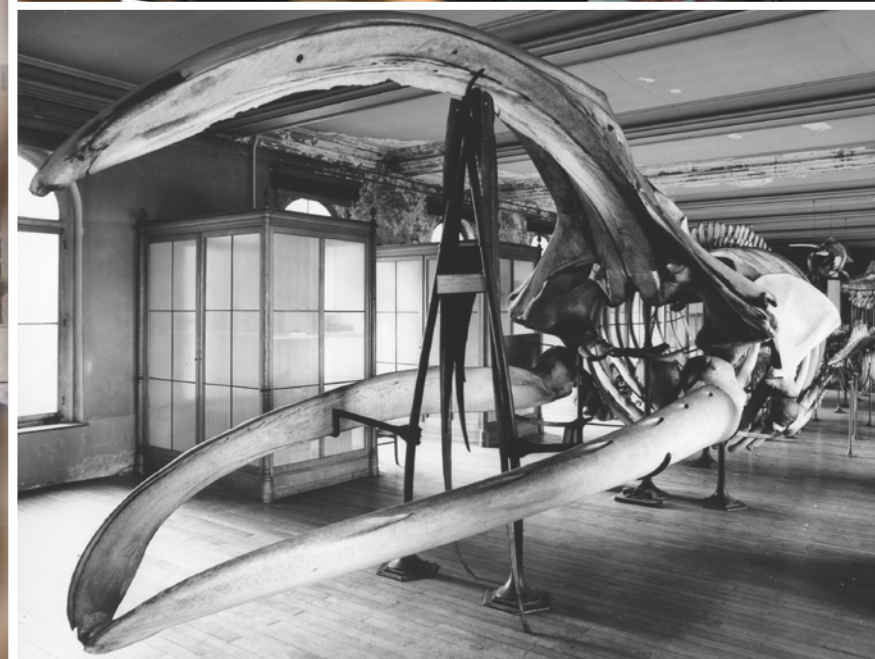
Cette nouvelle vision s'est accompagnée d'une nouvelle série d'activités. J'avais l'impression que tout le monde était toujours partant ! Une dynamique s'était mise en place, invitant tout le monde à se lancer dans l'aventure, y compris nos chercheurs. Les conservateurs de collections, dont le rôle avait changé avec l'arrivée des muséographes, ont mis un petit temps pour s'y adapter. Mais notre collaboration s'est réellement renforcée avec le développement de la Galerie des Dinosauriens, inaugurée en 2007, qui a été développée main dans la main avec Pascal Godefroit et son équipe. La conception de la Galerie de l'Évolution avec nos scientifiques, en 2009, a été l'expérience la plus enrichissante de ma vie sur le plan intellectuel. J'ai appris énormément du dialogue scientifique et muséologique.

**Aujourd'hui directrice des expositions à Universcience à Paris (France), Michèle Antoine a auparavant occupé la même fonction à l'IRSNB.**

Daniel Cahen est arrivé à la direction de l'Institut avec une vision. Il était déterminé à mettre en œuvre une approche de muséologie tout à fait nouvelle. Quand j'ai été recrutée, au milieu des années 1990, l'équipe du Muséum se composait de conservateurs de collections, d'architectes, de designers, d'illustrateurs et de constructeurs d'expositions. Hormis nos expositions sur les dinosauriens, nos salles étaient surtout dédiées à la présentation de nos collections.

C'est Cahen qui a introduit le rôle de commissaire d'exposition : le muséographe. Nos galeries sont

La Galerie des Dinosauriens et la Galerie de l'Évolution ont également marqué un tournant au niveau de la présentation de nos expositions permanentes. L'accent est clairement mis sur l'aspect visuel, faisant des salles des lieux iconiques et incroyablement photogéniques. La phase de conception a nécessité de prendre un certain recul et de se poser les bonnes questions : comment mettre cet objet en valeur dans l'espace ? Quel message communique-t-il ? Quelle image voulons-nous en donner ?







## 175 ans de changement : notre organisation

En 1846, l'équipe du Musée comptait à peine dix personnes. En 2021, nous sommes une équipe de 400 collaborateurs scientifiques, administratifs et techniques à travailler main dans la main pour faire entrer la nature dans la vie de chacun. Mais en 175 ans, notre équipe n'a pas seulement grandi, elle a aussi radicalement changé en termes de profils, structure et partenariats.

Il suffit de retracer l'évolution de notre structure organisationnelle pour réaliser qu'elle est indissociable de nos collections. Au milieu des années 1800, nous nous contentions d'une petite équipe : un directeur, un conservateur de collection, des gardiens de salle, un secrétaire et un taxidermiste. À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, l'équipe s'étant agrandie, le personnel fut réparti en sept sections, toutes liées à nos collections. L'une d'elles était dédiée à la conchyliologie, l'étude des mollusques à coquille, ce qui témoigne de la richesse de cette collection à l'époque. Cette section allait donner naissance à notre section de malacologie – l'une des 13 sections de l'IRSNB à la fin du XX<sup>e</sup> siècle. À cette époque, la collection s'était déjà considérablement élargie.

Ces changements structurels illustrent aussi l'évolution du rôle de la science. Ainsi, nos premières recherches en mer et en eau douce ont débuté avec des travaux d'exploration, avant de se réorienter vers le soutien à la conservation de la nature et à la gestion des écosystèmes. Suite à ces recherches, de nouvelles sections ont été créées : hydrobiologie, océanographie, écologie et conservation de la nature. Notre Institut a joué un rôle pionnier dans ce dernier domaine, en se lançant dès le milieu des années 1960 dans des activités de sensibilisation.

L'évolution de notre structure met également en évidence le caractère unique de notre Institut. Rares sont les musées d'histoire naturelle à cumuler des rôles aussi variés : gestion du Belgica, le navire de recherche océanographique belge (1984), intégration de l'Unité de Gestion du Modèle Mathématique de la mer du Nord (1997) et du Service géologique de Belgique (2002),...

### Une institution intrinsèquement belge

Cette mission unique est ancrée dans notre histoire en tant qu'institution fédérale. Tout a commencé quand la Belgique était encore un pays très jeune. À sa création, en 1846, le Musée était rattaché au ministère de l'Intérieur et supervisé par un conseil de sept membres. Lors des réformes de l'État, dans les années 1980, l'Institut a tenu à conserver son ancienne structure, tandis que d'autres institutions ont vu leurs compétences de recherche transférées aux régions ou

aux communautés. Aujourd'hui encore, notre Institut est l'un des dix musées et établissements scientifiques rattachés au gouvernement fédéral ; il relève du Service public fédéral de programmation Politique scientifique (Belspo).

En tant que Musée royal, et plus tard, en tant qu'Institut royal, nous avons toujours entretenu des liens étroits avec la famille royale. Léopold 1<sup>er</sup> a fait des dons de collections, Léopold II a soutenu la construction de l'aile Janlet et Léopold III avait même un bureau dans notre bâtiment. Aujourd'hui, nous travaillons toujours en étroite collaboration avec le Fonds Léopold III, par exemple, et notre Muséum participe à l'exposition annuelle Science et Culture au Palais Royal, organisée à Bruxelles par la famille royale.

Des partenariats avec d'autres institutions belges ont aussi jalonné notre histoire. C'est notre ancien directeur Gustave Gilson qui a créé en 1927 l'Institut Maritime d'Ostende, ancêtre du VLIZ, avec lequel nous collaborons toujours. Certains de nos premiers directeurs avaient travaillé dans des universités belges avec lesquelles nous menons encore régulièrement des projets de recherche. En 2007, nous avons créé avec le Musée royal de l'Afrique centrale à Tervuren la Joint Experimental Molecular Unit (JEMU), spécialisée dans le barcoding de l'ADN.

### Résistance et résilience

Lorsque nous avons été contraints de fermer nos portes en 2020 à cause du COVID-19, nous avons réalisé que les périodes d'interruption de notre travail ont finalement été rares. Mais nous n'avons parfois pas eu d'autre choix. Au cours des hivers 1917 et 1941, les pénuries de combustible nous ont amenés à fermer le musée pour pouvoir chauffer nos laboratoires. Fin 2015, nous avons dû fermer nos portes pendant plusieurs jours à la suite des attentats de Paris. Et si nous sommes parfois restés portes closes pendant les deux guerres mondiales, notre Institut s'est distingué par sa résistance.

Pendant les deux périodes d'occupation allemande, nos directeurs ont marqué leur opposition à la politique de l'occupant. Pendant la Première Guerre mondiale,





6 Mars 1868.

Note destinée à M. le Ministre de l'Intérieur.

Un Musée d'histoire naturelle, à la fois riche et bien tenu, étant un des ornements les plus remarquables d'une Capitale et un établissement d'instruction partout très fréquenté, j'ai longuement réfléchi aux meilleurs moyens de mettre en lumière les richesses du Musée de Bruxelles. Si j'avais l'honneur d'être appelé à remplir cette tâche, voici en traits généraux comment je comprendrais ma mission.

La réorganisation du Musée royal d'histoire naturelle comporterait trois points principaux :

- 1° Les Collections ;
- 2° Le Local ;
- 3° Le Personnel.

On chercherait à donner avant tout à ce Musée un caractère national, on y réunirait les animaux vivants et fossiles de notre pays. Ce serait l'objet principal du Musée qui, à l'intérêt de présenter toutes les productions naturelles de la Belgique aux différents âges de la terre, joindrait celui d'être établi d'après les véritables tendances de la science actuelle, celles d'étudier la nature, autant dans le temps que dans l'espace.

E. Dupont

Bruxelles, le 6 Mars 1868.

lorsque Gilson a fait l'objet de pressions pour que l'Institut collabore à des fouilles destinées à mettre au jour les richesses de Bernissart, le personnel du Musée a réussi à retarder les travaux jusqu'à la fin des hostilités.

Pendant la Seconde Guerre mondiale, Van Straelen s'est encore opposé plus radicalement à la puissance occupante. En tant que membre de l'Armée secrète, il fournissait régulièrement de la glycérine provenant des réserves du Musée au responsable de la résistance en charge de l'ingénierie et de la destruction. Il a aussi négocié le retour de plusieurs membres du personnel faits prisonniers au début de l'occupation, et accueilli des chercheurs et des étudiants après la fermeture

de l'ULB. Malgré les menaces, le Musée est parvenu à poursuivre une grande partie de ses travaux en cours et à échapper à tout dommage majeur pendant les deux guerres.

Cette résilience est peut-être le fil rouge le plus marquant de notre histoire. Il faut dire que nous pouvons compter sur de solides atouts : recherche et soutien politique, gestion des collections et engagement du public. Tout cela fait de notre Institut une organisation complexe, à l'image des défis multidimensionnels et interconnectés auxquels notre société est confrontée. C'est peut-être pour cette raison que nous sommes si bien placés pour les relever.



Interview: Camille Pisani

**Camille Pisani a été directrice générale de l'IRSNB de 2005 à 2019.**

Quand je suis arrivée à l'Institut en 2005, je me souviens avoir lu le rapport annuel de mon prédécesseur, Daniel Cahen. Dans l'introduction, il parlait d'une année de transition, mais que, rétrospectivement, chaque année s'est avérée être une année de transition. C'est ce que j'allais constater durant mon mandat.

À l'époque, il y avait clairement une volonté de changement au niveau politique. Belspo, qui gère l'Institut, avait introduit une série de réformes en vue d'une profonde réorganisation interne – l'idée étant de structurer l'Institut autour de ses missions et non plus des disciplines scientifiques. Ce processus nous a aidés à mettre en avant nos activités dans le cadre de chacune de nos missions, mais aussi à tenir compte de la professionnalisation de certains rôles (conservateur,

médiateur, concepteur d'exposition,...) jusqu'ici exercés par des scientifiques. Je savais que cela demanderait une énergie considérable, mais j'étais loin d'imaginer qu'il faudrait dix ans pour y arriver ! Nous avons dû revoir entièrement l'organigramme de l'Institut pour le rendre plus fonctionnel, direction par direction.

Les directions consacrées aux services publics et d'appui n'ont pas posé de grandes difficultés. Mais nos activités scientifiques étaient si vastes qu'il était impensable de les regrouper au sein d'une seule direction. Nous avons donc dû en créer plusieurs. Il a fallu en outre tenir compte de certains défis typiquement belges : nous doter d'un nombre pair de directions opérationnelles, par exemple, afin d'assurer l'équilibre entre directeurs néerlandophones et francophones.

Ce qui m'a frappée pendant ces dix années, c'est la résilience du personnel et sa volonté de coopérer. Toute l'équipe s'est pleinement associée à ce processus. Sur le plan démographique, nous avons également constaté un changement : une augmentation constante du nombre de femmes assumant des fonctions scientifiques. Même si moins de 50 % des postes de scientifiques statutaires sont occupés par des femmes, nous mettons désormais en avant dans chaque rapport annuel les progrès en termes de parité hommes-femmes. En tant que première directrice de l'Institut, je n'ai jamais eu l'impression que les gens ont dû s'adapter au fait que je sois une femme. Le fait que je sois française a peut-être fait plus de différence !

De mon mandat, ce dont je suis la plus fière, c'est que nous sommes parvenus à faire de l'Institut un centre de référence pour la connaissance et la gestion de la biodiversité. La perte de biodiversité et le changement climatique sont les principaux défis de notre siècle et je souhaite que l'Institut se mobilise vraiment pour un avenir durable, en sensibilisant les citoyens et les responsables politiques.





## 175 ans de changement : nos bâtiments

**Notre façon de travailler n'est pas la seule chose qui a changé en 175 ans : les bâtiments se sont également transformés. Du Palais de Nassau au couvent des Rédemptoristes dans le parc Léopold, retour sur l'histoire des murs qui ont abrité nos collections, nos chercheurs et nos galeries tout au long de notre histoire.**

Maintenant que le Muséum a été totalement rénové, les visiteurs peuvent non seulement y découvrir la diversité de nos collections, mais aussi l'éventail étonnant des styles architecturaux de nos bâtiments. Derrière l'audacieuse façade moderniste de notre tour, on découvre non seulement les impressionnants éléments en fer forgé de l'éclectique aile Janlet, mais aussi un couvent néo-roman du XIX<sup>e</sup> siècle. L'histoire de notre Institut est inscrite dans les bâtiments qu'il a occupé au fil des ans.

### Un Palais pour commencer en beauté

Le site qui abrite nos collections est distant de deux kilomètres de l'endroit où le premier Muséum a vu le jour, il y a 175 ans. Le Musée n'était pas situé dans le parc Léopold, mais au sommet de l'actuel Mont des Arts : dans le Palais de Nassau. Ce Palais était la résidence bruxelloise de Charles Alexandre de Lorraine dont l'essentiel de notre collection d'origine était d'ailleurs issu de son cabinet. Aujourd'hui, les sciences naturelles ont fait place aux livres et ce palais accueille désormais les expositions temporaires de la Bibliothèque royale de Belgique, la KBR. Ce bâtiment est resté spectaculaire : le sol de la rotonde du premier étage est décoré d'une rosace composée de 28 sortes de marbres de Belgique provenant de la collection d'origine du Prince. C'est le seul lien qui subsiste entre l'édifice et la vaste collection de minéraux de l'Institut.

### Direction Ixelles

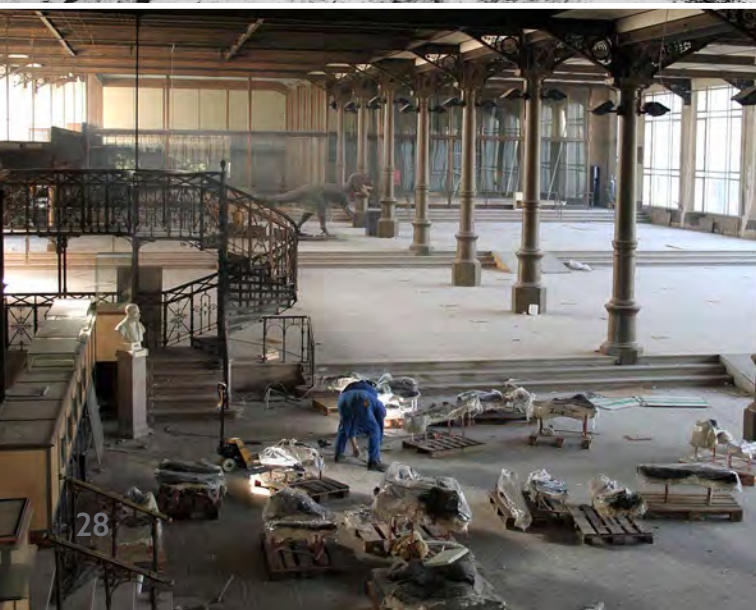
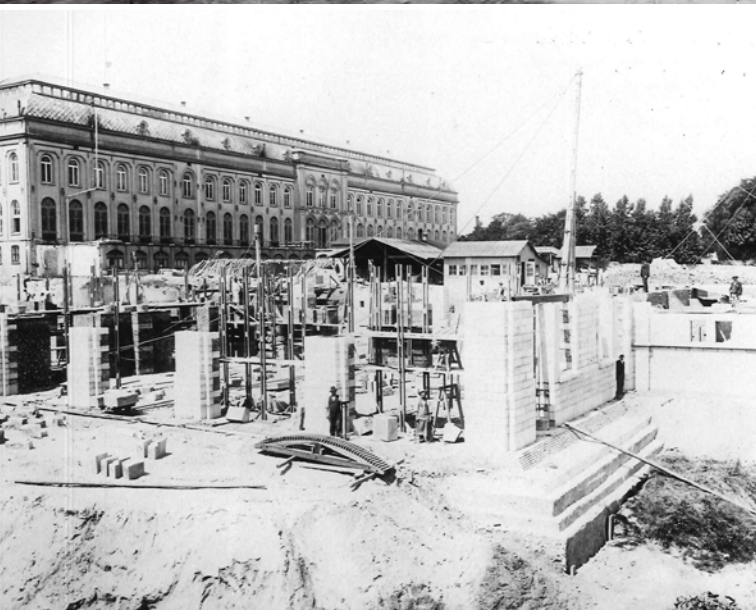
Les collections s'enrichissant rapidement, elles n'ont pas tardé à se sentir à l'étroit dans le Palais. Un déménagement s'imposait. Dès les années 1880, le gouvernement nous trouva un nouveau foyer : le Couvent des Rédemptoristes dans le parc Léopold. L'architecte Emmanuel Cels avait conçu un grand Couvent dont la chapelle devait accueillir une confrérie de religieuses. Celle-ci ne fut jamais construite et les religieuses n'occupèrent jamais le couvent, préférant déménager à Malines. Malheureusement, les salles du Couvent n'étaient pas assez spacieuses pour nos collections. Il fallut donc lui adjoindre une nouvelle aile. En 1891, l'année même où le Musée s'est installé dans le Couvent, l'architecte Emile Janlet se mit au travail.

### Changement d'échelle

Le tournant du siècle est marqué par une frénésie de construction en Belgique. L'essor de l'industrie avait enrichi le pays dans les années 1800, comme en témoigne le style architectural de l'époque. On peut encore l'observer aujourd'hui dans les arcades extravagantes du Cinquantenaire, en construction au moment où Janlet dessinait les plans de l'extension du Musée. L'actuelle Galerie des Dinosaures dégage elle aussi cette impression d'opulence, grâce au style éclectique de Janlet, à l'utilisation rythmique du fer forgé et aux mosaïques de marbre très élaborées.

Notre changement d'identité au milieu du siècle – le Musée royal devenant l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique – a été marqué par un nouveau projet d'extension. Le développement continu de nos activités de recherche exigeait davantage de place. Il fut donc décidé d'adjoindre au bâtiment une tour pour les laboratoires de nos chercheurs et une nouvelle aile pour le Service géologique de Belgique. Ce projet fut confié dans les années 1930 à l'architecte moderniste Lucien De Vestel, mais la guerre et les difficultés financières retardèrent le chantier de plusieurs décennies.

L'achèvement, en 2020, de la Galerie Planète Vivante aux deux derniers étages de l'ancien Couvent a marqué la fin de deux décennies de projets de rénovation successifs. Depuis lors, toutes les galeries permanentes sont enfin accessibles au public. L'aile du Couvent est désormais entièrement dédiée à l'histoire de la biodiversité sur terre et les fenêtres du toit laissent passer pour la première fois la lumière naturelle, qui illumine l'espace. Face à la nécessité croissante de nous adapter aux normes actuelles de durabilité et de réduire notre empreinte écologique, il est clair que nous devons un jour ou l'autre élaborer de nouveaux plans pour un bâtiment plus durable – sans doute avant notre 200<sup>e</sup> anniversaire !





32 2021 EN UN COUP D'ŒIL

36 RECHERCHE

54 COLLECTIONS

60 PUBLIC

66 CHIFFRES



# RAPPORT ANNUEL 2021



# 2021 EN UN COUP D'ŒIL

02.01

Il aura fallu 13 années, 52 scientifiques et plusieurs mécènes dont l'IRSNB pour publier l'imposant livre en deux volumes « **Les Insectes du Monde** », réunissant toutes les connaissances que l'on a sur tous les ordres d'insectes.



13.01

Vincent Van Quickenborne, Ministre de la mer du Nord, participe à la surveillance des émissions d'azote des navires à bord de notre avion « renifleur ». La Belgique est le premier pays à pouvoir contrôler les restrictions applicables depuis le 1<sup>er</sup> janvier.



13.02

L'exposition « Le monde de Clovis - Itinéraires mérovingiens » ouvre au Musée de Mariemont. Elle illustre notamment les résultats de l'étude anthropologique de la collection de Cibly menée par l'équipe Archéosciences.



02.03

Hilde Eggermont, coordinatrice de [biodiversity.be](https://biodiversity.be), présente au Roi le nouveau contexte politique : la Stratégie européenne pour la biodiversité 2030, le Cadre mondial pour la biodiversité post-2020 et le rôle de la Belgique dans les négociations.



05.03

Bonne nouvelle : **les rats d'égouts du Ruien d'Anvers** ne sont pas porteurs du coronavirus. Les scientifiques continuent à surveiller ces animaux sauvages pour éviter de voir apparaître un réservoir secondaire du virus à proximité des humains.



09.03

La Plate-forme belge pour la biodiversité présente en **vidéo** les résultats du projet TALE sur les conflits potentiels et les synergies possibles entre les services agricoles et la biodiversité.



26.04

L'IRSNB représente la Belgique au sein du comité scientifique 2021 de la Commission baleinière internationale, l'organisme chargé de la conservation des baleines et de la gestion de la chasse à la baleine.



09.04

**Faucons pour tous**, c'est reparti ! couvaison, éclosion, nourrissage des jeunes et envol n'ont plus de secret pour des centaines de milliers de passionnés qui observent pendant 2 mois deux familles de faucons, à Bruxelles, en live et HD, 7/24.



01.05

Nos équipes participent à **une expédition** en RD Congo pour rechercher les mammifères réservoirs du virus Ebola et étudier d'autres agents pathogènes. Objectif : contrôler la transmission à l'homme et prévenir une potentielle prochaine épidémie mondiale.



20.05

Bienvenue au **Pollinator Park** : ce projet, dont nous sommes partenaires, est une magnifique réalité virtuelle qui dépeint le sinistre avenir qui nous attend sans les insectes pollinisateurs et propose une fabuleuse lueur d'espoir verte.



20.05

Pas de couvre-feu pour la nature ! Les Nocturnes des Musées Bruxellois sont de retour dans nos salles pour surprendre et étonner 795 visiteurs au gré de rencontres scientifiques ou artistiques et poétiques.



22.05

Plus de 64.000 m<sup>2</sup>, l'équivalent de 12 terrains de foot, ont été transformés en biodiversité. Un excellent résultat en moins de 3 mois de campagne « Créez votre/vos m<sup>2</sup> de biodiversité » annoncé en cette Journée Internationale de la Biodiversité.



18.06

Trois de nos collaborateurs participent aux Journées européennes de l'archéologie en donnant trois conférences via le webinaire de urban.brussels, sur la recherche archéozoologique, archéobotanique et anthropologique.



01.07

L'IRSNB est partenaire de « Force Marine », la nouvelle exposition numérique immersive de Technopolis. Elle propose pendant 2 mois aux visiteurs de plonger en mer et de découvrir le port du futur.



08.07

Dans notre jardin, cordes, ouds, guitares flamenco et paysages sonores mystérieux du Walden festival entraînent les 400 spectateurs dans un voyage exploratoire et abolissent les frontières entre les différents genres musicaux.





01.08

Tests réussis pour le nouveau capteur de carbone noir de notre avion « renifleur ». Après le soufre, l'azote, et le nitrogène, nous allons désormais pouvoir en savoir plus sur les émissions de carbone noir des navires en mer.



01.08

Succès du livre « Abeilles de Belgique et des régions limitrophes (Insecta : Hymenoptera : Apoidea) Famille Halictidae » publié dans la série de l'IRSNB « Faune de Belgique ». Épuisé en moins de 2 ans il bénéficie d'un second tirage corrigé.



03.09

Gourmandises, discours, quizz et même musique, ... C'est la fête, dans le respect des règles sanitaires mais surtout dans la joie et la bonne humeur et sous le soleil pour notre personnel, ravi de se retrouver après de longs mois d'isolement.



04.09

À l'occasion de la Journée du Parc Léopold, nos animateurs prennent le vert au jardin pour faire découvrir le monde merveilleux des sciences naturelles avec de nombreux ateliers : puzzle dinos géants, bricolages, jeux, ...



04.09

La formation vidéo développée par l'IRSNB, pour les scientifiques citoyens débutant en taxonomie, est présentée comme exemple de bonne pratique lors du congrès de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature.



17.09

L'expo "Down in the river", à Bruxelles, présente nos recherches archéozoologiques et archéobotaniques sur des objets issus des fouilles de l'ancien Parking 58 et dévoile une partie de l'histoire la plus ancienne (7<sup>e</sup>-10<sup>e</sup> siècles) de la ville.



20.09

Notre avion de surveillance participe avec succès à l'opération coordonnée de dépollution étendue (Super CEPCO) de 5 jours, organisée par la Norvège, la Suède et le Danemark.



24.09

Pendant 2 jours, l'IRSNB, accueille en ses murs la Researcher's Night 2021. Une édition coordonnée entre autres par l'association BeWiSE (Belgian Women in Science) et qui a plus spécifiquement mis en avant la place des femmes dans la science.



25.09

L'IRSNB participe avec 3.000 bruxellois, à Curieuzenair, un projet de sciences citoyennes à grande échelle mesurant la qualité de l'air. Tubes à essai fixés aux fenêtres, nous mesurons, quatre semaines durant, la quantité de dioxyde d'azote dans l'air.



02.10

Koen Stein et Olivier Lambert reçoivent le Paleontologica Belgica Award pour leur contribution à la paléontologie belge et leur collaboration avec des citoyens scientifiques. Mark Bosselaers, citoyen scientifique, reçoit le Louis De Pauw Award.



04.10

65 ans après la catastrophe minière du Bois du Cazier, les corps des 17 mineurs toujours non identifiés sont exhumés. C'est le début d'une mission de grande ampleur d'identification des victimes à laquelle participent deux de nos anthropologues.



07.10

Dans le joyeux brouhaha des groupes scolaires enfin de retour au Muséum, Thomas Dermine, Secrétaire d'État en charge de la Politique scientifique, accueille Trix en nos murs et inaugure ainsi l'expo *T. rex* qui lui est consacrée.



13.10

Pendant 3 jours, le congrès RALF21 « 14<sup>èmes</sup> Rencontres d'Archéobotanique de Langue Française », réunit à l'IRSNB 52 participants venus de France, Suisse et Belgique, pour échanger autour de 28 présentations orales et d'une session de microscopie.



06.11

Bright Brussel, le Festival des lumières s'achève. Pendant 10 jours notre façade s'est illuminée et a emporté des milliers de visiteurs dans le monde féérique et poétique de ses illuminations.



12.11

Des scientifiques ont pu convertir les odeurs que les insectes diffusent pour se protéger de leurs prédateurs en sons. Ils ont ainsi pu comparer l'effet de ces odeurs sur des prédateurs à l'effet de sons sur des humains.



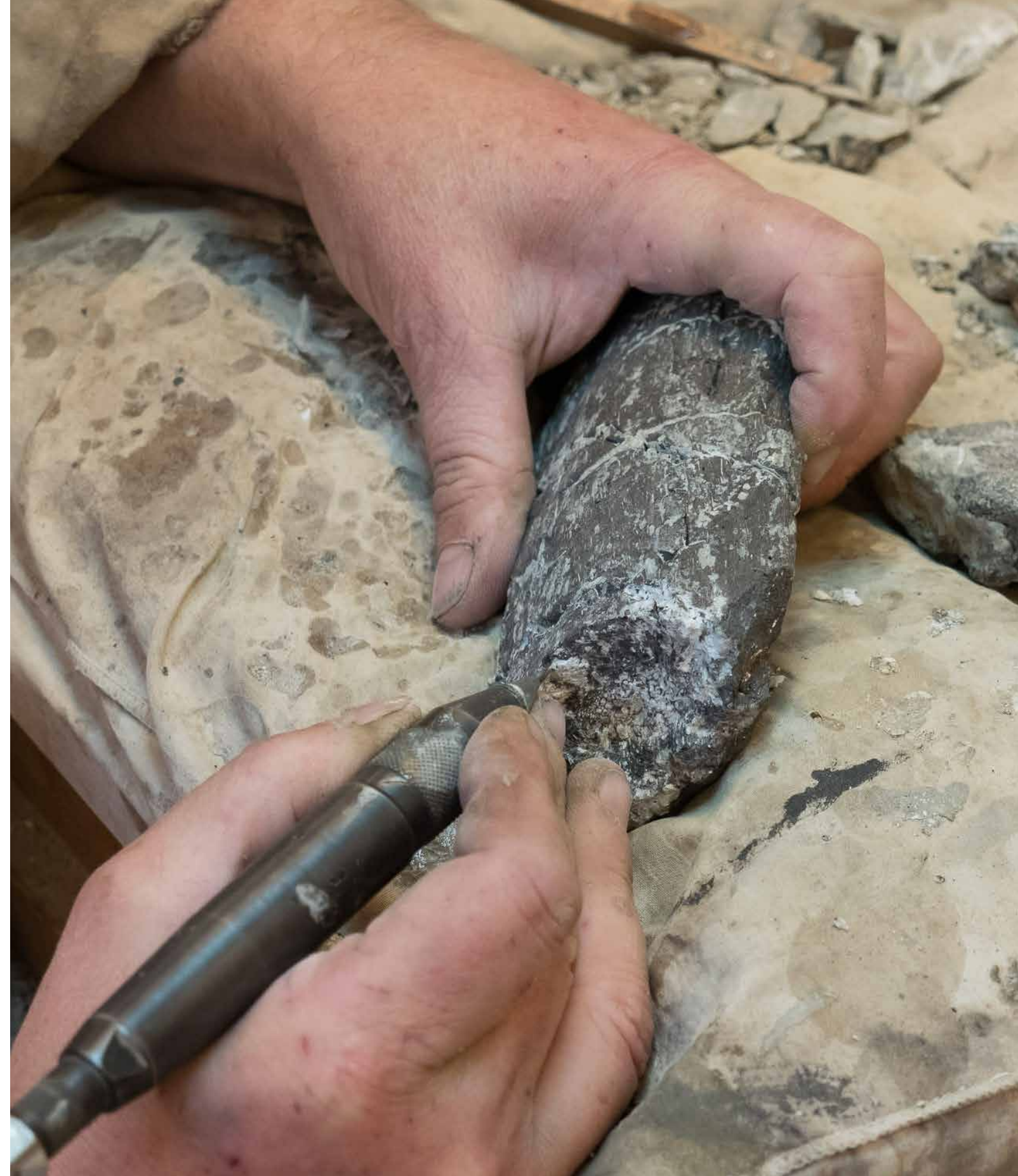
16.12

Le Service géologique de Belgique, intégré à l'IRSNB en 2002, fête ses 125 ans ! 125 ans au service de la société, d'abord pour explorer les ressources minérales nécessaires à l'économie et maintenant à la recherche de solutions durables.





- 38 **UNE BIODIVERSITÉ RENVERSANTE**  
Une petite espèce aux multiples identités secrètes  
Des chercheurs répondent aux cris de chimpanzés menacés
- 40 **BIENVENUE AU BELGICA !**
- 41 **LE PLASTIQUE MARIN : QUELLES SOLUTIONS ?**
- 42 **LE RÉEL IMPACT DES PARCS ÉOLIENS**
- 43 **SUIVEZ EN LIGNE LA MIGRATION DES OISEAUX**  
Suivi en temps réel du cygne de Bewick  
Des oiseaux migrateurs sur le radar des météorologues
- 44 **NOUVELLES PERSPECTIVES SUR L'ANTARCTIQUE**  
Traces extraterrestres d'un ancien impact de météore  
Survie des microbes en conditions extrêmes  
Observer la biodiversité dans le cinquième océan  
Mieux comprendre la génomique de la faune antarctique
- 46 **UNE POLITIQUE MONDIALE DE LA BIODIVERSITÉ**  
Rôles clés de notre Plateforme belge pour la Biodiversité  
100 pays s'expriment d'une seule voix sur la biodiversité
- 47 **COOPÉRER POUR RENFORCER LES CAPACITÉS**  
Expliquer une population inattendue de *Tilapia*  
Identifier des fourmis dans une forêt tropicale d'Afrique
- 48 **DÉCRYPTER LES CODES : NOS ANALYSES ADN**  
Un nanopore pour résoudre les problèmes de séquençage  
De l'ADN ancien dans une pièce d'échecs médiévale
- 49 **PARLONS UN PEU DE SEXE**
- 50 **NOS VIES DANS UN LOINTAIN PASSÉ**  
Une vaste nécropole découverte à Virelles  
Scènes de vie monastique médiévale  
Comprendre l'histoire complexe du virus de l'hépatite B  
L'origine des chevaux domestiques enfin établie
- 52 **DÉCOUVERTE DE LOINTAINS ANCÊTRES**  
De très anciens brachiopodes  
Les plus vieux fossiles végétaux du continent africain  
Une mâchoire de requin découverte dans les Ardennes belges  
Deux mammifères primitifs qui ont côtoyé les dinosaures



# 1 RECHERCHE



## UNE BIODIVERSITÉ RENVERSANTE

**Le monde qui nous entoure contient des espèces d'une richesse et d'une diversité incroyables, dont plus de 80 % n'ont pas encore été décrites. En 2021, nos chercheurs se sont employés à explorer cette biodiversité à travers le monde et ont fait quelques découvertes surprenantes.**

### Une petite espèce aux multiples identités secrètes

À quel point les micro-organismes sont-ils cosmopolites ? Jusqu'il y a peu, nous pensions qu'un minuscule ver plat comme le *Gyatrix hermaphroditus* pouvait être trouvé n'importe où dans le monde, tant que les conditions environnementales étaient bonnes et l'humidité suffisante. En véritable « citoyen du monde », il semblait adapté aux écosystèmes d'eau salée, douce ou saumâtre.

Mais, en collaboration avec l'Université de Hasselt, notre équipe JEMU a découvert qu'il ne s'agissait pas d'une espèce unique, mais d'au moins 62 espèces distinctes, différenciées par leur ADN et, en partie,

par leur morphologie. Leurs conclusions ont été publiées dans *Zoologica Scripta*. L'analyse génétique des spécimens des quatre coins du monde a révélé ce qui est sûrement un record mondial de biodiversité cryptique. Certaines des nouvelles espèces cryptiques identifiées ont toutefois une distribution très large, couvrant plusieurs continents, ce qui suggère tout de même un caractère assez cosmopolite.

Les taxonomistes prévoient d'explorer les autres espèces dites « cosmopolites » comme le *Gyatrix hermaphroditus*. Ces recherches pourraient révéler une riche biodiversité cachée.



## Des chercheurs répondent aux cris de chimpanzés menacés

Nous sommes en 2015, à l'est du Congo, dans la province de l'Ituri, près du lac Albert. Une biologiste qui étudie les maladies infectieuses traverse une forêt de montagne avec un guide. Soudain, ils entendent un bruit inattendu : les cris d'un chimpanzé.

Plusieurs équipes de recherche, dont une de notre Institut, sont venues observer et étudier cette communauté jusqu'alors inconnue et ont filmé 42 chimpanzés adultes et 10 bébés. Ils ont estimé la densité de population à 4,6 chimpanzés par km<sup>2</sup>, soit plus que dans les zones forestières d'autres régions. Les chercheurs congolais et belges impliqués dans cette étude ont publié leurs résultats dans la revue *Conservation Science and Practice*.

Le chimpanzé de l'Est (*Pan troglodytes schweinfurthii*) est une sous-espèce menacée. De plus en plus de forêts sont en effet transformées en terres agricoles – par brûlis – afin de cultiver du manioc, des arachides, des haricots, du maïs et du sorgho pour nourrir les communautés densément peuplées de la région. Nos chercheurs suggèrent aux autorités de protéger ces forêts de montagne et recommandent d'impliquer les communautés locales dès le départ.





## BIENVENUE AU BELGICA !

**Plus long de 20 m, plus large de 6 m et capable de prélever des échantillons à 3.500 m de profondeur, le tout nouveau navire de recherche océanographique a atteint les côtes belges en 2021. L'arrivée du nouveau RV Belgica a été fêtée comme il se doit.**

Le 13 décembre 2021, un nouveau venu a discrètement rejoint son port d'attache : la base navale de Zeebrugge. Trois ans et demi après le début de sa conception et de sa construction au chantier naval Freire Shipyard, à Vigo (Espagne), le nouveau RV Belgica a enfin atteint la Belgique.

Le RV Belgica joue un rôle clé dans la recherche marine belge et européenne, via ses nombreuses expéditions scientifiques, liées notamment au réchauffement climatique et à la protection de l'environnement marin. L'État belge, représenté par la Politique scientifique fédérale (Belspo), est le propriétaire du navire. Notre Institut en assure la gestion en coopération avec le ministère de la Défense et un opérateur privé, Genavir, aussi sélectionné cette année. La compagnie maritime française est une filiale de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER), qui assure déjà la gestion, l'exploitation et la maintenance des navires côtiers et offshore de la flotte océanographique française.

Si le RV Belgica est basé à Zeebrugge, le Secrétaire d'État chargé de la Politique scientifique, Thomas Dermine, et le bourgmestre de Gand, Mathias De Clercq, ont annoncé en 2021 que la ville de Gand serait la marraine officielle du navire.

Comment se passe le travail à bord du nouveau navire ? Notre équipe a eu le plaisir de passer d'un espace de recherche et de travail de 100 à 400 m<sup>2</sup>. Et l'équipement de pointe nous permet de maintenir la position de leader mondial de la Belgique dans le domaine des sciences et de l'exploration marines.

Quant à l'ancien RV Belgica, il est désormais basé à Odessa, en Ukraine. Le navire a été officiellement rebaptisé « RV Borys Aleksandrov » en présence du Président ukrainien, Volodymyr Zelensky, et fait désormais partie de la nouvelle flotte scientifique du pays. Nous espérons tous un avenir meilleur pour l'Ukraine et le RV Borys Aleksandrov.

## LE PLASTIQUE MARIN : QUELLES SOLUTIONS ?

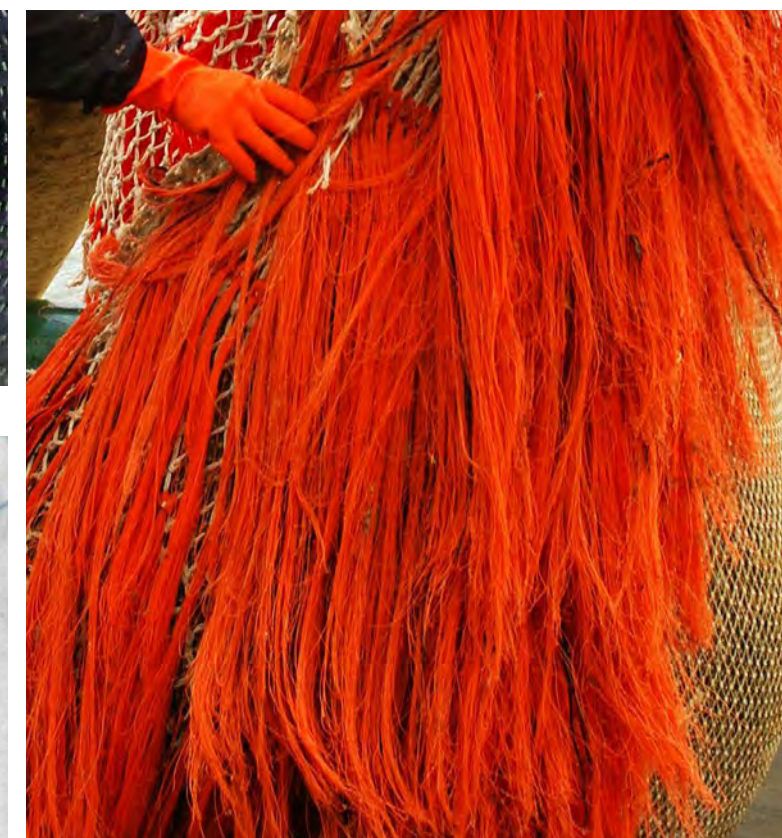
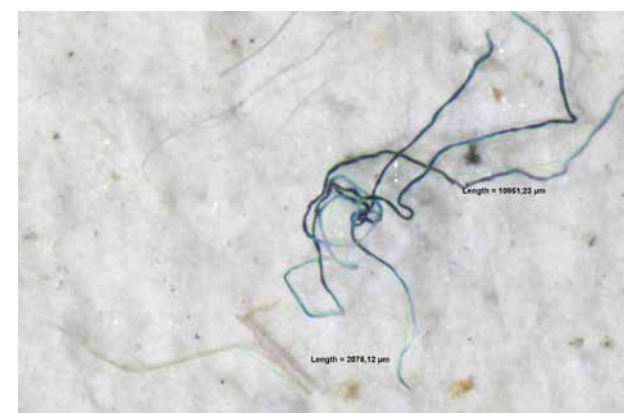
**Caisses, bouteilles, fibres, microplastiques, ... Le plastique est une source majeure de pollution en mer du Nord belge. Cette année, notre étude de surveillance systématique a révélé quelques bonnes nouvelles, quelques moins bonnes et plusieurs défis clés à relever.**

Dans le cadre du projet de recherche MarinePlastics, notre Institut et l'Institut flamand de recherche pour l'agriculture, la pêche et l'alimentation (ILVO) ont cartographié la quantité et les types de plastique présents dans les zones de pêche belges. Le projet a aussi examiné la présence de microplastiques dans les espèces commerciales de poissons et de crustacés provenant de nos zones de pêche. Il a été financé par le Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche et l'Instrument financier pour la pêche flamande.

Tous les résultats n'étaient pas mauvais. Ainsi, les microplastiques de plus d'un vingtième de millimètre ne s'accumulent pas dans les poissons et crustacés commerciaux échantillonnés dans les zones où les pêcheurs belges sont actifs. Dans presque tous ces échantillons, le nombre de microplastiques était si faible que la concentration n'a pu être déterminée avec précision. Nous pouvons donc être rassurés : les poissons et les crabes issus de la pêche belge sont actuellement des produits sûrs en termes de pollution microplastique.

Cependant, les concentrations de microplastiques dans les fonds marins et dans l'eau de mer sont parfois assez élevées. Notre étude a par exemple révélé que les eaux du port de Zeebrugge contenaient 48 fois plus de microplastiques que celles provenant de zones plus au large. Et les gros morceaux de déchets plastiques (macroplastiques) représentent jusqu'à 88 % de l'ensemble des déchets marins. Les fibres plastiques provenant des engins de pêche sont particulièrement omniprésentes – quoique davantage dans la partie néerlandaise que dans la partie belge de la mer du Nord.

Cette étude répond à l'obligation européenne de collecter des chiffres sur les macroplastiques dans les fonds marins. Depuis 2020, des données doivent aussi être collectées sur les microplastiques dans les sédiments et dans l'eau. Pour satisfaire à ces exigences, un programme national de surveillance des microplastiques doit donc être mis en place.





## LE RÉEL IMPACT DES PARCS ÉOLIENS

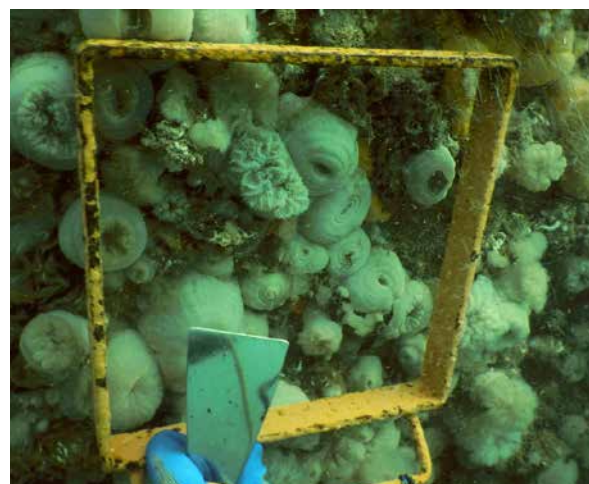
*Les 399 éoliennes de la mer du Nord belge produisent suffisamment d'énergie pour approvisionner 2 millions de ménages. Mais quel impact ont-elles sur l'écosystème environnant, au-dessus et en dessous des vagues ? En 2021, nos recherches ont fourni quelques données clés aux décideurs politiques.*

Partout où des parcs éoliens offshore sont installés, une surveillance est nécessaire pour connaître leur impact sur la faune locale. Mais nulle part dans le monde, on ne trouve un suivi à long terme aussi qualitatif que celui de notre Institut. Notre équipe Écologie et Gestion de la Mer (MARECO) a commencé à mesurer l'impact environnemental des parcs éoliens offshore en 2008 et notre travail continue à attirer l'attention internationale, faisant de nous un exemple pour le monde entier.

On part souvent du principe que les parcs éoliens ont un impact globalement positif sur le fond marin : les fondations des turbines servent de récifs artificiels et sont colonisées par des moules, anémones et petits crustacés, qui attirent des poissons comme le cabillaud et la plie.

Nos données à long terme nous permettent d'en savoir encore plus. Le projet [FaCE-It](#) a étudié les effets des parcs éoliens offshore dans plusieurs pays. Nos simulations montrent comment, au fil du temps, ces écosystèmes génèrent de fortes concentrations de matières organiques sur les fonds marins à l'intérieur et autour des parcs éoliens. Cela suggère un stockage accru de carbone dans les fonds marins, contribuant à la protection du climat et de la faune au fond de la mer. Cette question est actuellement étudiée par le projet [OUTFLOW](#). Les résultats ont été publiés dans deux articles de [Frontiers in Marine Science](#).

MARECO et l'Unité de Gestion du Modèle Mathématique de la mer du Nord (UGMM) conseillent le gouvernement fédéral en matière de parcs éoliens offshore respectueux de l'environnement. En 2021, notre équipe a publié un [nouveau rapport](#) basé sur les données collectées dans le cadre du programme de surveillance WinMon.BE. Notre rôle de leader mondial a aussi été renforcé cette année avec la nomination d'un représentant de notre Institut au poste de président du [groupe de travail sur l'énergie renouvelable offshore](#) du Conseil international pour l'Exploration de la Mer (CIEM).



## SUIVEZ EN LIGNE LA MIGRATION DES OISEAUX

*Notre Institut, qui gère BeBirds, le Centre belge de Bagueage, est depuis longtemps une source d'expertise sur la migration des oiseaux. Cette année, davantage de données ont été rendues accessibles à tous en ligne, nous aidant ainsi à comprendre les changements dans les schémas migratoires.*

### Suivi en temps réel du cygne de Bewick

Chaque année, le plus petit cygne du monde quitte la toundra russe pour les côtes de l'Europe. Mais au cours des 15 dernières années, la population de cygnes de Bewick hivernant dans les pays de la mer du Nord a diminué d'un tiers. Par ailleurs, une nouvelle région, le delta de l'Évros, entre la Grèce et la Turquie, a été colonisée et accueille de plus en plus d'individus. Ces changements sont-ils liés ? Peut-on y voir des signes de chasse illégale ou de l'impact humain sur les sources de nourriture ?

Pour répondre à ces questions, le programme de recherche international [L'odyssée du Cygne de Bewick](#) de notre Institut partage désormais en ligne et en temps réel les itinéraires des cygnes. Depuis 2015, des individus sont bagués et équipés d'émetteurs GPS/GSM, tant dans les zones de nidification russes que dans les zones d'hivernage européennes. Tout le monde a désormais accès à ces données via la nouvelle application géographique. Il s'agit d'une coopération internationale entre la Russie, la Chine, la Belgique et la Grèce. Au total, 23 cygnes de Bewick bagués en Belgique peuvent maintenant être suivis. Les données sont mises à jour chaque semaine.



### Des oiseaux migrateurs sur le radar des météorologues

Les radars météorologiques ne détectent pas seulement la pluie et la neige, mais aussi, chaque printemps et automne, des millions d'oiseaux migrateurs. Désormais, des informations sur leur nombre sont partagées en ligne, en direct, depuis 10 radars météorologiques de Belgique, des Pays-Bas, de France et d'Allemagne, grâce à [CROW](#), un projet Belspo entre l'Institut royal météorologique (IRM), l'Institut flamand de recherche sur la nature et les forêts (INBO) et notre Institut.

L'[application web](#) présente une estimation du nombre d'oiseaux passant à un moment donné dans une zone proche de chaque radar ainsi que la répartition verticale des oiseaux, soit la densité d'oiseaux dans des couches plus ou moins élevées de l'atmosphère. Les données ont par exemple révélé qu'en 2021, la migration avait commencé exceptionnellement tôt, en

raison du temps chaud de la seconde moitié de février. Cet outil fournit des informations précieuses sur la dynamique et l'évolution de la migration à grande échelle, ne pouvant être obtenues d'aucune autre manière. Elles sont aussi cruciales pour l'aviation car elles contribuent à éviter des collisions fatales entre les avions et les groupes d'oiseaux.





## NOUVELLES PERSPECTIVES SUR L'ANTARCTIQUE

*L'Antarctique a toujours occupé une place de choix dans notre cœur – notre navire de recherche, le Belgica, doit son nom au bateau de l'expédition antarctique belge de 1898. Plus de 120 ans plus tard, nous continuons à explorer la biodiversité et la géologie du plus froid des continents.*

### Traces extraterrestres d'un ancien impact de météore

Une équipe internationale de scientifiques, dont notre Institut, a trouvé des preuves de l'explosion d'un météore juste au-dessus de la calotte glaciaire de l'Antarctique il y a 430.000 ans. En 2017 et 2018, de petites particules extraterrestres ont été collectées dans les montagnes Sør Rondane lors de l'expédition BELAM, menée depuis la station belge en Antarctique « Princesse Elisabeth » et financée par le projet AMUNDSEN de Belspo. D'après les nouvelles recherches, elles seraient le fruit d'un événement rare : l'entrée dans l'atmosphère d'un astéroïde d'au moins 100 m, libérant un jet de météorites fondues et évaporées qui auraient percuté la calotte glaciaire à grande vitesse.

L'étude, publiée par *Science Advances*, est particulièrement importante pour les archives géologiques, les preuves de tels événements étant rares, notamment en raison de la difficulté à identifier et caractériser les particules d'impact. Elle souligne aussi l'importance de réévaluer la menace des astéroïdes de taille moyenne à l'avenir. Dans les régions densément peuplées, un tel impact provoquerait des dommages sur plusieurs centaines de kilomètres.



### Survie des microbes en conditions extrêmes

Tout l'Antarctique n'est pas couvert de glace. On trouve des terres à nu le long des côtes et, à certains endroits de la calotte glaciaire, des pics montagneux appelés nunataks. Mais ces environnements font partie des plus hostiles sur Terre. La vie y est dominée par les microbes – un écosystème très particulier. Comment le changement climatique et les autres évolutions environnementales affectent-ils la diversité microbienne ?

Dans le cadre du projet MICROBIAN financé par Belspo via le programme BRAIN-be, notre équipe de télédétection a combiné des données satellitaires sur l'Antarctique avec des mesures de température et d'altitude au sol. Elle a mis au jour deux facteurs clés, la température et l'orientation du site, qui affectent l'humidité du sol et ont un impact direct sur la biodiversité microbienne. Les résultats ont été

publiés dans *Remote Sensing Applications: Society and Environment*. Plus nous comprendrons ce qui influence la biodiversité de ces microbiomes, plus nous serons en mesure de soutenir les stratégies de conservation, mener des efforts de surveillance à long terme et prédire leur réponse face aux futurs changements environnementaux.



## Observer la biodiversité dans le cinquième océan

En 2021, National Geographic a annoncé qu'en plus de l'Atlantique, du Pacifique, de l'Indien et de l'Arctique, ses cartographes reconnaissent désormais l'existence d'un cinquième océan : l'océan Austral, autour de l'Antarctique. Plus nous aurons d'informations sur sa biodiversité, plus nous serons en mesure de l'aider à relever les défis auxquels il est confronté. Toujours en 2021, un accord clé a été conclu en vue de renforcer notre capacité à observer la biodiversité des océans.

Notre Institut gère l'Antarctic Biodiversity Portal du Comité scientifique pour les recherches antarctiques (SCAR), un organe interdisciplinaire majeur qui coordonne la recherche internationale sur l'Antarctique et conseille des institutions comme l'ONU et le GIEC. Un *protocole d'entente* a été signé entre le SCAR et le Réseau d'observation de la biodiversité marine (MBON) dans l'optique de développer et de coordonner un

système mondial d'observation de la biodiversité des océans. Ces activités nous aideront à évaluer de manière systématique l'état de la biodiversité océanique, les tendances passées et les évolutions futures. Ces efforts sont essentiels pour préserver l'environnement et protéger l'intégrité de l'écosystème de l'océan Austral.



### Mieux comprendre la génomique de la faune antarctique

La faune marine de l'océan Austral est unique au monde. Mais elle est de plus en plus menacée par le réchauffement climatique, la pollution et la surexploitation de ses ressources. Pour savoir comment gérer et préserver au mieux cette biodiversité, nous devons comprendre la génomique de la faune antarctique. Comment les espèces qui s'y trouvent sont-elles génétiquement structurées et liées les unes aux autres ? Cette année, nous avons publié une expérience pilote qui visait à tester des techniques rationalisées de génomique des populations sur une série d'espèces antarctiques, de l'étoile de mer au pétrel des neiges.

L'article, publié dans *BMC Genomics*, est l'un des résultats du projet RECTO (Refugia and Ecosystem Tolerance in the Southern Ocean), mené par notre Institut et financé par Belspo. RECTO explore la façon dont les événements climatiques passés ont influencé la diversification et l'adaptation de différents groupes zoologiques dans l'océan Austral. L'étude a montré que les méthodes testées pouvaient être un excellent moyen d'acquérir des données génomiques sur les populations pour plusieurs classes d'animaux : les ostracodes, les bivalves, les étoiles de mer et les poissons. Ces méthodes peuvent ensuite être utilisées pour reconstituer l'histoire des populations et modéliser les populations, faisant ainsi la lumière sur la complexité de la faune antarctique.





## UNE POLITIQUE MONDIALE DE LA BIODIVERSITÉ

*Comment la recherche sur la biodiversité peut-elle faire une différence dans les décisions politiques internationales ? Notre Institut gère le Groupe belge d'appui aux politiques de biodiversité (BIOPOLS), qui veille à ce que les politiques soient toujours basées sur les dernières recherches.*

### Rôles clés de notre Plateforme belge pour la Biodiversité

Le Congrès mondial de la nature de l'UICN offre aux acteurs de la biodiversité une occasion unique de se réunir pour définir les priorités mondiales. Cette année, il s'est tenu à Marseille (France) et notre ministre fédérale de l'Environnement, Zakia Khattabi, y a pris la parole. Notre Institut gère la Plateforme belge pour la Biodiversité (BBPf), qui a dirigé la délégation belge et présidé plusieurs discussions en tant que Point Focal national de l'UICN. Nos représentants ont été nommés à des postes clés de représentation de l'Europe occidentale au sein du Conseil (le principal organe de gouvernance de l'UICN) et au nouveau Comité interrégional pour l'Europe, l'Asie du Nord et l'Asie centrale.

Autre temps fort de 2021 : la publication du rapport sur la biodiversité et le changement climatique d'un atelier IPBES (The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) - IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) de quatre jours qui a démontré que la perte de biodiversité et le changement climatique étaient liés aux activités économiques humaines et se renforçaient mutuellement. La BBPf y a aussi joué un rôle clé : en tant que Point Focal belge de l'IPBES, elle veille à l'implication des experts et acteurs de notre pays.



### 100 pays s'expriment d'une seule voix sur la biodiversité

Pour continuer à bénéficier des avantages de la biodiversité, nous devons changer la façon dont notre société la perçoit. Une étape importante a été franchie à cet égard en octobre 2021 avec l'adoption de la Déclaration de Kunming par 100 pays, dans le cadre de la 15e réunion virtuelle de la Conférence des Parties (COP 15) à la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique (CDB). La déclaration appelle les parties à intégrer la protection de la biodiversité dans les processus décisionnels et à reconnaître l'importance de la conservation pour la santé humaine.

Notre Institut gère le Point Focal national pour la CDB, qui coordonne la contribution de la Belgique à la COP 15 et coopère étroitement avec ses partenaires européens en vue d'élaborer une position commune. La ministre fédérale de l'Environnement, Zakia Khattabi, la ministre wallonne de l'Environnement, Céline Tellier, et le Commissaire européen à l'Environnement, Virginijus Sinkevičius, ont participé aux tables rondes de la conférence.



## COOPÉRER POUR RENFORCER LES CAPACITÉS

*Une autre mission clé de notre groupe d'appui aux politiques est le programme CEBioS, qui travaille avec les pays partenaires de la Coopération belge au développement. Cette année, deux de ses principaux accomplissements étaient liés à la Global Taxonomy Initiative.*

### Expliquer une population inattendue de Tilapia

CEBioS est l'acronyme de « Capacities for Biodiversity and Sustainable Development » sa Global Taxonomy Initiative (GTI) aide les chercheurs de pays partenaires à décrocher des bourses pour mener des recherches sur des sujets taxonomiques avec un mentor en Belgique ou dans leur pays. Cette année, un chercheur béninois venu mener des recherches à l'Institut dans le cadre de l'une de ces bourses a publié ses conclusions dans la revue *Diversity*.

Le tilapia du Nil est le poisson d'élevage le plus important au monde et une importante ressource économique

pour l'Afrique. Dans le réservoir d'Atchakpa, au centre du Bénin, le tilapia du Nil a progressivement été remplacé par une espèce moins commercialisable : le tilapia estuarien *Sarotherodon melanotheron*. Mais ce dernier est originaire des zones côtières – comment a-t-il donc réussi à s'imposer aussi loin dans les terres ? L'étude a examiné des marqueurs génétiques qui ont révélé que le tilapia estuarien du réservoir était impossible à distinguer sur le plan génétique de celui de la côte et qu'il avait donc probablement colonisé le réservoir naturellement.



### Identifier des fourmis dans une forêt tropicale d'Afrique

Le Rwanda, comme la plupart des pays d'Afrique de l'Est et centrale, abrite des populations de fourmis extrêmement diversifiées. Cette faune très riche, unique et importante sur le plan taxonomique est aussi sensible à des phénomènes mondiaux tels que la déforestation et le changement climatique.

Dans le cadre de la GTI, notre Institut a collaboré avec des chercheurs rwandais en vue de dispenser un cours de taxonomie axé sur les populations locales de fourmis. Onze jeunes scientifiques du Rwanda, du Kenya et de la République démocratique du Congo se sont réunis dans le parc national de Nyungwe pour discuter de l'importance cruciale des fourmis dans l'évaluation et le suivi de la biodiversité.

Ce type de formation est très précieux pour les chercheurs locaux car il leur permet de mener d'autres recherches plus poussées dans le cadre de projets de conservation. Il soutient l'objectif global de CEBioS en renforçant les capacités locales de recherche, afin de soutenir les futures politiques de protection de la biodiversité mondiale.





## DÉCRYPTER LES CODES : NOS ANALYSES ADN

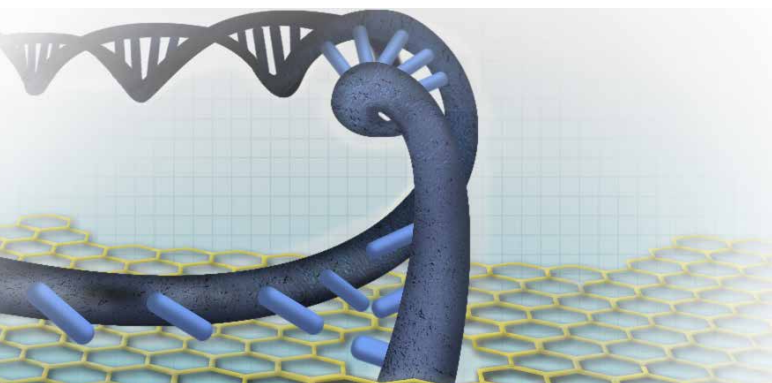
**Centre d'expertise en biologie moléculaire de notre Institut, JEMU** perce les secrets de l'ADN de nos collections d'histoire naturelle. Cette année, il a découvert une nouvelle technique de reconstruction des génomes et a aidé à répondre aux questions autour d'une mystérieuse pièce d'échecs.

### Un nanopore pour résoudre les problèmes de séquençage

Dans notre labo moléculaire, différentes technologies nous aident à séquencer l'ADN et déchiffrer le code génétique de toutes sortes d'espèces de nos collections, en partenariat avec le Musée royal de l'Afrique centrale. Jusqu'à cette année, ces techniques de séquençage reposaient sur l'analyse de courts

fragments d'ADN. Mais le génome se révèle souvent bien plus complexe que prévu pour les chercheurs, avec quantité de séquences répétées, d'omissions ou de gènes dupliqués. Pour séquencer ces régions complexes, nous devons travailler sur de longs fragments d'ADN. Un nouvel outil s'imposait donc.

Nous avons trouvé la solution cette année avec le séquençage par nanopores. Cette technique de pointe consiste à faire passer de l'ADN simple brin à travers des trous à l'échelle nanométrique, dans un dispositif électronique complexe et de l'analyser. Nous sommes ainsi en mesure de séquencer de plus longues molécules d'ADN, de percer les mystères de ces régions complexes et d'en savoir plus sur la génétique qui sous-tend la biodiversité qui nous entoure. Les nanopores nous aident déjà à identifier les espèces envahissantes et à comprendre la diversité morphologique d'espèces comme les coléoptères et les araignées.



### De l'ADN ancien dans une pièce d'échecs médiévale

L'ADN ancien est très difficile à analyser car souvent dégradé par le temps et contaminé par le matériel génétique d'autres espèces. En outre, les techniques de séquençage utilisées peuvent être destructives et sérieusement endommager les spécimens. Mais, récemment, nous avons découvert une pièce d'échecs dont l'ivoire avait déjà été abîmé pendant les fouilles. Il n'y avait donc plus aucune raison de ne pas étudier son matériel génétique.

La pièce d'échecs, un cavalier, a été trouvée dans un bourg médiéval de la commune de Jambes (Namur). Notre équipe a réussi à séquencer deux courts fragments d'ADN encore présents dans l'ivoire et à le comparer à des relevés existants. Ils ont ainsi découvert que l'ivoire provenait probablement d'un éléphant de savane de l'Est ou du Sud de l'Afrique. Il a donc sans doute été transporté le long de la route commerciale africaine passant par le corridor Swahili. Les produits de luxe comme l'ivoire peuvent ainsi nous aider à en savoir plus sur le commerce international au fil des siècles. Les résultats ont été publiés dans l'*International Journal of Osteoarchaeology*.



## PARLONS UN PEU DE SEXE

**Les espèces se reproduisent – c'est inévitable.** Cette année, notre Institut s'est penché sur les caractéristiques sexuelles de différentes espèces, des araignées aux escargots, et sur les gènes d'autres espèces dont la reproduction n'est pas toujours sexuée.

Chez l'araignée *Oedothorax gibbosus*, on distingue deux types de mâles : l'un, plus plat et plus féminin, et l'autre, courbé et avec davantage de glandes et poils. Mais pourquoi n'observe-t-on que ces deux extrêmes et aucun intermédiaire ? Dans le journal *Nature Ecology and Evolution*, notre Institut a publié une étude qui montre comment des gènes peuvent se regrouper et former un « supergène », ce qui fait la différence entre les mâles « plats » et les mâles « courbés » de cette espèce : soit ils ont le supergène, soit ils ne l'ont pas.

En étudiant la population d'escargots de Cuba, nos chercheurs ont découvert les caractéristiques très surprenantes du genre endémique rare *Jeanneretia*, qui ont fait l'objet d'un article dans *Archiv für Molluskenkunde*. Ces escargots avec une coquille de 2,5 cm de diamètre sont hermaphrodites et ont des caractéristiques sexuelles mâles et femelles. Mais chez une espèce, les structures génitales peuvent faire jusqu'à 30 cm de long – un record chez les escargots. Ces organes surdimensionnés sont probablement le résultat de la sélection sexuelle : dans ce cas, ils permettent de stocker de plus grandes quantités de sperme.

Les ostracodes sont de minuscules crustacés, souvent de moins d'un millimètre de long. L'asexualité est très courante chez les ostracodes non marins. Si certaines espèces se reproduisent de façon sexuée, d'autres ont recours au clonage. Dans le premier cas, la sélection naturelle permet de contrer les effets négatifs de toute mutation. Mais pour gérer les mutations des espèces asexuées, celles-ci doivent développer des mécanismes génétiques rares comme l'hybridation ou le transfert horizontal de matériel génétique. Cette année, notre Institut a publié les premiers génomes d'ostracodes dans le journal *Genes/Genomes/Genetics* – une première étape en vue de mieux comprendre comment l'asexualité peut persister chez ces minuscules organismes.





## NOS VIES DANS UN LOINTAIN PASSÉ

*Nos recherches sur l'histoire du monde naturel ont beaucoup à nous apprendre sur la façon dont vivait notre espèce : les chevaux que nous montions, les maladies dont nous souffrions, comment nous enterrions nos morts, ... Notre travail cette année n'y a pas fait exception.*

### Une vaste nécropole découverte à Virelles

L'unité Archéosciences de notre Institut travaille sur des restes végétaux, animaux et humains ainsi que sur des sédiments provenant de sites archéologiques de toute la Belgique. En général, quand des ouvriers commencent à creuser sur un site de construction, nous pouvons nous attendre à un appel. Cette année, notre équipe s'est rendue à Virelles, près de Chimay, où des restes humains ont été découverts lors de la construction d'une maison.

L'équipe Archéosciences a collaboré avec l'Agence wallonne du Patrimoine en vue de mettre en place une méthode de fouille, qui a contribué à la collecte de sédiments et autres échantillons. L'objectif était de reconstruire la composition sociale du groupe afin d'en savoir plus sur les rituels funéraires, la santé et le régime alimentaire de ses membres. Et le site s'est révélé très prometteur, puisqu'il pourrait contenir jusqu'à 800 sépultures. Selon un premier diagnostic, il s'agirait d'une nécropole du haut Moyen Âge, une

période pour laquelle nous avons peu de vestiges. De nouvelles recherches archéologiques en perspective !



### Scènes de vie monastique médiévale

Dernier vestige d'une abbaye médiévale de 1252, la tour du Val des Écoliers est un emblème de la ville de Mons. Cette année, lorsqu'un chantier a mis au jour les murs et les sols de l'ancien monastère, notre équipe Archéosciences a encore une fois été appelée sur les lieux pour contribuer aux fouilles, dans le cadre de notre partenariat avec l'Agence wallonne du Patrimoine. Et de nombreuses découvertes ont été faites dans le court laps de temps avant que le chantier de construction de bureaux et parkings souterrains ne commence.

Une soixantaine de squelettes, exceptionnellement bien conservés, ont été découverts dans des cercueils dans les galeries du cloître. La reconstitution de la position originale de la sépulture nous permettra d'en savoir plus sur les pratiques funéraires de l'époque. L'analyse des corps nous révéleront l'âge, le sexe et l'état de santé des individus qui vivaient dans ce lieu privilégié. Les latrines contiennent des restes de matière animale et végétale qui nous fourniront des informations sur l'approvisionnement alimentaire de l'abbaye. Les recherches peuvent maintenant commencer.



## Comprendre l'histoire complexe du virus de l'hépatite B

Aujourd'hui, près de 300 millions de personnes dans le monde vivent avec une hépatite B chronique – une infection virale qui affecte le foie. De récentes études nous ont appris que le virus infectait l'homme depuis des millénaires, mais nous ne savions pas grand-chose sur son évolution. Une nouvelle étude publiée dans *Science* par une vaste équipe de chercheurs internationaux s'est penchée sur le génome du virus à partir d'échantillons humains originaires d'Europe, d'Asie et des Amériques, dont les plus vieux remontaient à 10.000 ans.

Un chercheur de notre Institut a fourni des informations de fond et a permis l'accès à des échantillons provenant d'un squelette excavé dans le cimetière Saint-Rombaut à Malines : un jeune adulte atteint de l'hépatite B à son décès et enterré dans une fosse commune au XV<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> siècle. Les chercheurs ont eu recours à des techniques d'enrichissement de l'ADN pour reconstruire de grandes portions du génome de l'hépatite B dans les tissus de ce squelette et de 136 autres. Ils ont ainsi pu démontrer que ces anciens virus auraient pu avoir un ancêtre commun, présent il y a 12.000 à 20.000 ans chez les chasseurs-cueilleurs européens et sud-américains du début de l'Holocène, avant le début de l'agriculture.



## L'origine des chevaux domestiques enfin établie

Comment les chevaux modernes ont-ils été domestiqués ? Notre Institut a fait partie d'une équipe de 162 scientifiques internationaux qui a publié une étude dans *Nature* répondant à des questions qui taraudaient les chercheurs depuis des années. L'équipe a analysé le génome de 273 chevaux ayant vécu en Eurasie entre 50.000 et 200 ans avant notre ère. L'un des ossements examinés venait des collections de notre Institut : un spécimen vieux d'environ 36.000 ans et provenant de la grotte de Goyet, près de Namur.

L'ADN de tous les restes de chevaux a été séquencé dans deux centres de recherche français. Cette étude a révélé que les chevaux ont d'abord été domestiqués à l'Ouest des steppes eurasiennes, en particulier dans les bassins de la Volga et du Don, avant de conquérir le reste de l'Eurasie en quelques siècles, entre 2.000 et 2.200 ans avant notre ère. Le génome de cette population domestiquée nous apprend qu'elle avait un comportement plus docile et une colonne vertébrale plus solide que les populations qu'elle a remplacée – des caractéristiques qui ont sans doute contribué à son succès à une époque où le monde entier voyageait à cheval.





## DÉCOUVERTE DE LOINTAINS ANCÊTRES

**Nos recherches paléontologiques remontent souvent à des dizaines voire des centaines de millions d'années en arrière pour retrouver les lointains ancêtres de certaines espèces. Ce genre d'études nous en apprend plus sur l'histoire de la faune et la flore, mais aussi sur l'histoire de la Terre elle-même.**

### De très anciens brachiopodes

Sans surprise, les fossiles de la faune marine belge d'il y a environ 480 millions d'années sont rares. Mais il y a quelques années, un paléontologue amateur a collecté de nombreux minuscules fossiles de brachiopodes près des ruines de la célèbre Abbaye de Villers-la-Ville, dans le Massif du Brabant. Avec ceux du Massif de Stavelot-Venn datant de la même période, ces spécimens sont les plus anciens fossiles de coquillages découverts en Belgique, après les encore plus rares brachiopodes du Massif de Stavelot-Venn d'il y a environ 505 millions d'années (Cambrien). Ils font la lumière sur ce qui a influencé leur répartition géographique, comme l'a conclu une équipe de recherche internationale dans la *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*.

Parmi les 150 spécimens de Villers-la-Ville, tous gérés dans notre Institut, trois genres ont été identifiés. Les taxons de brachiopodes connaîtront une large répartition plus tard dans l'Ordovicien, mais dans la première partie de cette période, connue sous le nom de Trémadocien. Ils se limitaient alors au microcontinent Avalonia, où se trouvait la Belgique. Un des trois genres, *Thysanotos*, se rencontrait à l'époque uniquement dans notre pays.



### Les plus vieux fossiles végétaux du continent africain

Le verdissement des continents – ou terrestrialisation – est sans conteste l'un des processus les plus importants qu'ait connus notre planète. Les fossiles de plantes qui permettent de documenter ces transitions sont très rares. En 2015, dans le cadre de l'extension du barrage de Mpofu (Afrique du Sud), des chercheurs ont découvert dans des couches géologiques datées du Dévonien inférieur (420 à 410 millions d'années) de nombreux fossiles végétaux, ce qui en a fait une découverte tout à fait exceptionnelle. Un nombre remarquable de spécimens étaient relativement complets : des plantes de petite taille, ne dépassant pas les 10 cm de haut.

L'étude, publiée dans la revue *Scientific Reports*, a analysé 15 espèces, dont trois nouvelles pour la science. La conquête des terres émergées par les végétaux a été un processus très long au cours duquel les plantes ont progressivement acquis la capacité de se tenir à

la verticale, de respirer dans l'air ou de disperser leurs spores. Ces anciennes plantes, aussi simples soient-elles, sont à la base de la longue histoire de la vie sur Terre.



## Une mâchoire de requin découverte dans les Ardennes belges

Une équipe de chercheurs, notamment de notre Institut, a décrit dans le *Journal of Vertebrate Paleontology* une mâchoire de requin vieille de 360 millions d'années trouvée dans les Ardennes belges. Il s'agit d'une découverte exceptionnelle car le cartilage ne se fossilise presque jamais. La mâchoire de *Ctenacanthidae*, trouvée à Comblain-au-Pont, près de Liège, est le plus ancien fragment de restes cartilagineux de requin sur tout le continent européen. Pour la première fois, les paléontologues ont pu étudier une mâchoire, au lieu des habituelles dents, épines ou écailles.

Découvert par un carrier, le fossile a été confié il y a plus de 20 ans à un groupe de paléontologues et géologues amateurs néerlandais, qui en a fait don à notre Institut en 2016. Grâce à nos connaissances de la géologie de la vallée de l'Ourthe, nous avons pu déterminer que le fossile datait du Famennien supérieur, quand la région était recouverte par la mer. La mandibule, d'une taille de 22,5 cm de long pour 8,5 cm de haut, permet d'estimer que l'individu mesurait environ 1,8 m de long. Il se nourrissait probablement de petits poissons et de mollusques.



## Deux mammifères primitifs qui ont côtoyé les dinosaures

Cette année, des chercheurs de notre Institut ont décrit deux mammifères primitifs du Crétacé supérieur qui ont vécu il y a 70 millions d'années à deux endroits très différents : le premier a été découvert dans le désert de Gobi, en Mongolie intérieure et le second, au pied des Carpates, en Roumanie. Tous deux appartiennent aux multituberculés, un groupe de mammifères très prospère qui a survécu à plusieurs extinctions massives avant de disparaître il y a 35 millions d'années. Les deux études ont été publiées respectivement dans *Cretaceous Research* dans le *Journal of Mammalian Evolution*.

*Kryptobataar* et *Kogaionon* appartiennent aux multituberculés, un nom qui fait référence aux nombreux tubercules ou cuspidés sur leurs dents. Ce groupe est apparu au Jurassique et a perduré pas moins de 120 millions d'années. Les multituberculés ont donc coexisté avec les dinosaures durant 90 millions d'années. Ainsi, les paléontologues ont trouvé dans le gisement de Mongolie intérieure des *Protoceratops*, des *Pinacosaurus* et des *Velociraptor*. En Roumanie, ce sont des *Paludititan* et des *Zalmoxes* qu'ils ont déterrés.





56 **ACQUISITIONS MAJEURES**

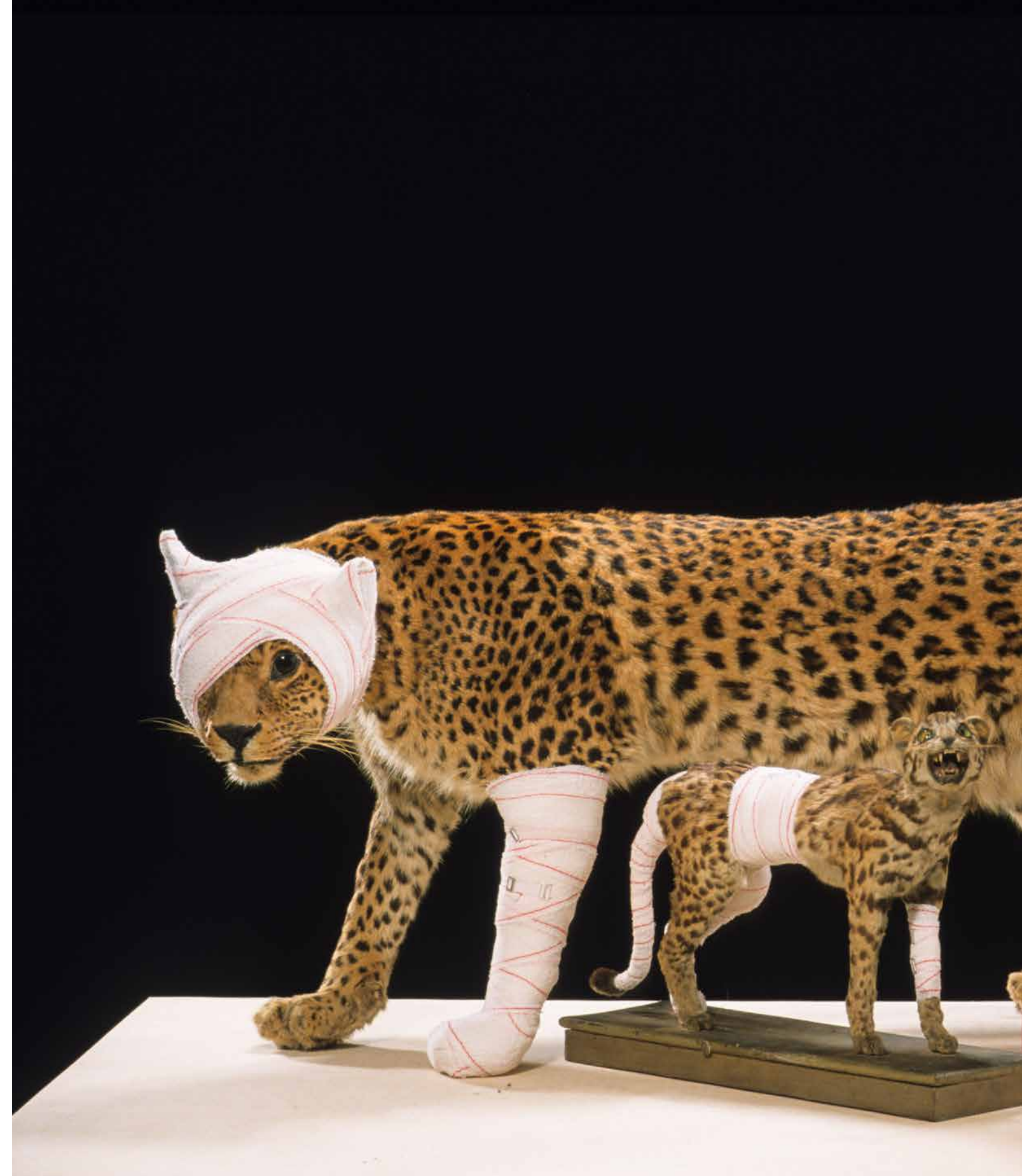
Vingt-deux nouveaux spécimens de météorites  
Un nouveau géant dans nos galeries

57 **REVISITER NOS COLLECTIONS**

Quand ont réellement disparu les Néandertaliens de Belgique ?  
Une nouvelle publication sur un haut lieu de la biodiversité

58 **IMMORTALISER NOS IGUANODONS EN 3D**

59 **GROS PLAN SUR NOTRE BIBLIOTHÈQUE**



2 COLLECTIONS



## ACQUISITIONS MAJEURES

*Le nombre de spécimens dans nos collections augmente sans cesse, et ils proviennent de sources les plus variées. Cette année, penchons-nous sur quelques acquisitions remarquables en termes de qualité et de taille.*

### Vingt-deux nouveaux spécimens de météorites

Un soir de 2019, dans le village d'Agua Zarcas (Costa Rica), un éclair orange et vert a illuminé le ciel. Quelques instants plus tard, dans un énorme fracas, des fragments de roche noire encore chauds ont traversé le toit de maisons. Une météorite de la taille d'une machine à laver venait d'exploser au-dessus du village.

Deux ans plus tard, 22 spécimens de météorites (dont un fragment de celle d'Agua Zarcas) collectés à travers le monde par Vincent Jacques, un collectionneur passionné, ont rejoint nos collections. Vincent est

bien connu de nos minéralogistes et collabore depuis longtemps avec l'Institut. Les spécimens de cette collection ont beaucoup à nous apprendre : les fragments noirs d'encre d'Agua Zarcas, par exemple, pourraient contenir des acides aminés, des sucres, voire même des protéines – soupçonnée depuis longtemps, leur présence n'a jamais été confirmée dans une météorite. De plus, grâce à de nouveaux spécimens provenant de Belgique, nous pouvons désormais nous targuer de détenir de larges fragments des six météorites découvertes dans notre pays.



### Un nouveau géant dans nos galeries

En juillet 2020, l'équipage d'un crevettier néerlandais qui pêchait dans les eaux belges a remonté dans ses filets une défense d'éléphant. Le fossile de 60 kg et de 2,3 m de long a été identifié comme appartenant à *Palaeoloxodon antiquus*, un éléphant de forêt qui a vécu dans la région entre les périodes glaciaires et était plus grand que les éléphants actuels. La défense appartient à un mâle adulte d'environ 3,5 m et son âge est estimé entre 130.000 et 115.000 ans. C'est la première fois qu'un spécimen aussi intact est découvert en Belgique.

Les pêcheurs néerlandais ont vendu la défense à un revendeur privé de fossiles des Pays-Bas. Elle a ensuite été étudiée par des chercheurs associés au Musée d'histoire naturelle de Rotterdam. Grâce aux efforts conjoints du vice-Premier ministre et ministre de la Justice et de la Mer du Nord, Vincent Van Quickenborne, et du Secrétaire d'État chargé de la Politique scientifique, Thomas Dermine, l'Institut a finalement pu intégrer la défense dans ses collections, où elle trône fièrement aux côtés de notre mammoth de Liège.



## REVISITER NOS COLLECTIONS

*Le potentiel des spécimens de nos collections est gigantesque. Via l'étude de pièces collectées parfois bien plus tôt, nos chercheurs continuent de publier des découvertes cruciales, qui apportent parfois un éclairage nouveau sur ce que nous pensions savoir.*

### Quand ont réellement disparu les Néandertaliens de Belgique ?

Les Néandertaliens ont dominé l'Europe et l'Asie jusqu'il y a environ 50.000 ans, avant d'être remplacés par l'Homme moderne. Du haut de leurs 37.000 ans, les Néandertaliens de Spy étaient considérés comme les plus jeunes d'Europe. Mais une nouvelle technique a démontré que les spécimens belges étaient bien plus anciens. L'étude a été publiée dans la revue *PNAS*.

Une équipe internationale et multidisciplinaire (archéologues, géologues, généticiens et anthropologues) a procédé à une nouvelle datation des fossiles néandertaliens de la grotte de Spy et de deux autres sites belges : Fonds-de-Forêt (dont un fémur néandertalien est conservé dans notre Institut) et Engis. Ils ont utilisé une nouvelle méthode de datation pour laquelle on extrait un seul acide aminé, l'hydroxyproline, ce qui limite le risque de contamination par d'autres matières, comme la colle. Les résultats montrent que ces Néandertaliens sont plus anciens que nous le pensions – parfois de 10.000 ans. Les Néandertaliens belges ne sont donc plus

les plus récents en Europe. Mais bien sûr, les jeunes fossiles de Néandertaliens de Gibraltar, de Catalogne et du sud-ouest de la France devront également être réanalysés à l'aide de cette nouvelle technique.



### Une nouvelle publication sur un haut lieu de la biodiversité

Situées entre l'Asie du Sud-Est et l'Australie, les îles de Wallacea et de Nouvelle-Guinée sont connues pour leur biodiversité unique et extrêmement riche, mais toujours peu étudiée. Cette année, des zoologistes de notre Institut ont collaboré avec la Société entomologique de Lettonie, à Riga, et le Musée d'histoire naturelle de Londres pour étoffer les lacunes de nos connaissances biologiques grâce à une série de livres qui explorent la faune et la flore exceptionnelles de la région.

Le quatrième volume de *Biodiversity, Biogeography and Nature Conservation in Wallacea and New Guinea* étudie des spécimens des collections de notre Institut et d'ailleurs avec des auteurs de 16 pays décrivant pas moins de 64 nouveaux genres et espèces. Parmi les invertébrés nouvellement découverts, citons une punaise aquatique prédatrice des monts Cyclope et un nouvel escargot de l'île de Waego – un géant parmi les siens. Cette série d'ouvrages a déjà fait connaître plus de 250 nouveaux taxons, soulignant ainsi la nécessité d'améliorer la connaissance et la protection de l'incroyable biodiversité de cette région.





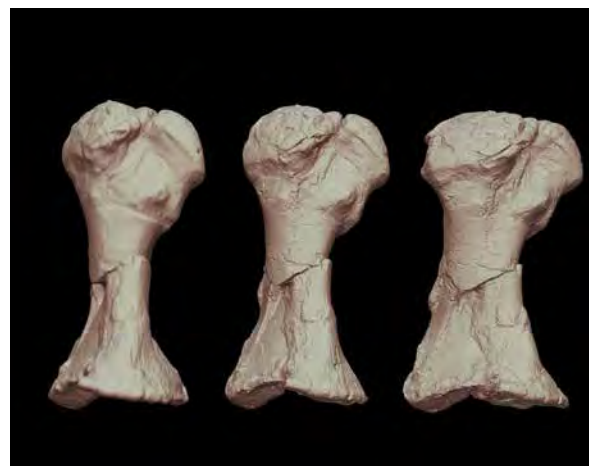
## IMMORTALISER NOS IGUANODONS EN 3D

*Aucun doute : les imposants iguanodons de Bernissart sont les stars de notre Galerie des Dinosaures. Leur découverte fut l'une des plus importantes de l'histoire de la paléontologie. Cette année, nous nous sommes lancés dans un nouveau projet visant à les préserver pour toujours grâce au numérique.*

Outre leur valeur patrimoniale inestimable, les 20 spécimens belges d'*Iguanodon bernissartensis* restent d'importants sujets de recherche. Ils constituent l'une des principales collections de référence pour les paléontologues, qui demandent régulièrement à l'Institut l'autorisation d'accéder aux spécimens originaux pour leurs études. Mais à chaque fois qu'un visiteur pénètre dans la cage des iguanodons, il existe un risque pour la sécurité et la préservation de ces fragiles squelettes.

La numérisation est l'une des solutions qui nous aident à préserver nos collections. Si nous pouvons réaliser une image 3D à haute résolution de chaque spécimen, les scientifiques pourront les étudier sans devoir manipuler directement les squelettes ni même se rendre à Bruxelles. Et notre Institut est l'un des pionniers en Belgique en matière de numérisation 3D de collections muséales. Chaque jour, nos chercheurs ont recours à plusieurs techniques de pointe : microtomographie, scanner à lumière structurée, photogrammétrie et photogrammétrie multispectrale. Mais pour l'instant, ce sont principalement les petits spécimens qui bénéficient de ces technologies. Comment les appliquer à nos iguanodons, qui mesurent jusqu'à 7 m de long ?

En 2021, notre Institut a lancé le projet Iguanodon 2.0, soutenu par Belspo via le programme BRAIN-be 2.0, dans l'optique de numériser les géants de Bernissart. La première étape était une étude comparative visant à évaluer une série de techniques de scanning et à identifier la plus adaptée aux grands fossiles. Grâce à cette étude, notre équipe de numérisation a pu définir un protocole qui, à terme, permettra à l'holotype de nos iguanodons d'être immortalisé en 3D.



## GROS PLAN SUR NOTRE BIBLIOTHÈQUE

*Quand on pense aux collections de sciences naturelles, nous pensons généralement à des spécimens : des fossiles soigneusement préservés ou des insectes étiquetés. Mais une grande partie de nos collections consiste en des publications stockées dans notre bibliothèque : plus de 18 km de rayons gérés par notre équipe d'archivistes.*

La bibliothèque de notre Institut était le point de départ évident des recherches sur nos 175 ans d'histoire. Elle est le point d'accès central pour tous les chercheurs qui souhaitent consulter et emprunter des publications, tant en interne qu'en externe. Ouverte du lundi au vendredi, cette infrastructure moderne possède une salle de lecture et trois salles de réunion, le tout dans un espace calme et lumineux juste à côté de notre Galerie des Dinosaures. Elle combine les fonctions traditionnelles d'une bibliothèque avec des services numériques tels que la consultation de bases de données et de revues en ligne.

Notre vaste collection de livres, périodiques, cartes, photographies et archives remonte au XVII<sup>e</sup> siècle et continue de s'étoffer. Notre bibliothèque principale a récemment incorporé les collections de la bibliothèque dédiée à la biodiversité et du Service géologique. Des associations comme les Naturalistes belges nous ont aussi fait don de leurs collections. Celle que nous a remise l'association sans but lucratif Natagora incluait plus de 200 périodiques, comblant ainsi d'importantes lacunes dans nos archives.

L'équipe de bibliothécaires de l'Institut s'emploie à rechercher des articles et à les rendre accessibles aux chercheurs, via nos collections et des emprunts à d'autres bibliothèques européennes. L'équipe accueille aussi des stagiaires qui suivent des études en vue de travailler plus tard dans les bibliothèques et services d'archives. Cette année, la stagiaire du campus IESSID de la Haute École Bruxelles-Brabant a consacré son travail de fin d'études à la collection Philippe Vandermaelen de l'Institut, acquise en 1879 et comprenant plus de 500 publications, cartes et plans.





- 62 APPEL AUX « T. REXPERTS »
- 63 NOUVEAUX MODES DE COMMUNICATION
- 64 MAINTENANCE AU MUSÉUM
- 65 ADAPTER NOS ACTIVITÉS ÉDUCATIVES À TOUS



## 3 PUBLIC



## APPEL AUX « T. REXPERTS »

*La star de l'exposition temporaire de cette année n'est pas passée inaperçue : avec ses 4 m de haut et ses 12 m de long, ce Tyrannosaurus rex ne laisse aucun de nos visiteurs de marbre.*

Après une année difficile, les familles belges avaient besoin d'une exposition dont elles pourraient profiter ensemble. Captivante pour les fans de dinos de 5 à 85 ans, *T. rex* ne les a pas déçus. Près de 20 ans après notre dernière exposition temporaire sur les dinosaures, nos visiteurs n'avaient qu'une envie : devenir de véritables « T. rex experts ».

Le centre de toutes les attentions est Trix, la reproduction 3D grandeur nature de l'un des squelettes de *T. rex* les plus complets jamais découverts, présentée dans une position d'attaque. Les visiteurs peuvent s'approcher de très près de ce spécimen impressionnant. L'original a été découvert en 2013 dans la formation géologique de Hell Creek, dans le Montana (États-Unis), par une équipe de paléontologues de Naturalis (Pays-Bas), nos partenaires pour cette exposition. Âgée de plus de 30 ans au moment de sa mort, Trix est aussi le plus vieux *T. rex* jamais découvert à ce jour.

En plus de Trix, 12 activités interactives inspirantes sont proposées au public. Elles lui permettent d'en savoir plus sur la vie du *T. rex* via la danse, le vélo et les graffitis. Des vidéos présentent le travail de recherche des paléontologues de notre Institut et montrent d'ailleurs comment ils peuvent tirer des conclusions à partir de l'analyse de restes fossilisés de ces bêtes préhistoriques. Grâce aux textes en néerlandais, en français et en anglais, l'exposition est accessible à des visiteurs d'horizons variés. Et les chiffres sont très positifs : nous sommes ravis qu'autant de personnes soient venues à la rencontre de Trix.



## NOUVEAUX MODES DE COMMUNICATION

*En 2021, nos visiteurs ont pour la première fois pu accéder à toutes les galeries du Muséum fraîchement rénové ainsi qu'à de nouveaux parcours balisés. Notre équipe de communication s'est fait un plaisir d'innover pour faire passer le message.*

L'une des nouvelles stars de nos réseaux sociaux en 2021 était nettement plus âgée que l'influenceur moyen. Arkhane, notre allosaure, s'est invité dans l'un de nos plus populaires posts sur Instagram, récoltant plus de 600 likes. En 2021, nous avons aussi lancé une série de vidéos sur Instagram TV, Facebook et YouTube montrant nos chercheurs étudier comment Arkhane vivait il y a 155 millions d'années, comment il est mort et comment il faisait pour prendre 100 kg par an ! Cette série a été visionnée plus de 20.000 fois au total.

Notre nouvelle exposition permanente, Planète Vivante, a aussi été le centre de l'attention cette année. Outre les habituels prospectus, affiches et publicités dans la presse, nous avons opté pour de nouvelles manières de présenter cette galerie de 2.000 m<sup>2</sup> à notre public. À l'entrée du Muséum, un photomaton a été installé pour permettre aux visiteurs d'envoyer des souvenirs

de leur expérience à leurs amis et leur famille. Une série de vidéos amusantes a aussi été publiée sur les réseaux sociaux, montrant plusieurs spécimens de la Galerie Planète Vivante prendre vie au son d'une musique entraînante.

Deux voix connues ont également apporté un pouvoir de star à notre travail de communication : l'actrice néerlandophone Tine Embrechts et le comédien francophone Kody. En collaboration avec Het Geluidhuis, Visit Brussels et la Région de Bruxelles-Capitale et avec l'aide du personnel de l'Institut, nous avons produit un tout nouvel audioguide divertissant, qui a aussi fait un carton sous forme de podcast, avec 8.700 téléchargements et streams au total. Disponible en version enfants ou adultes, Be My Guide vous fait découvrir tout ce qu'il faut savoir sur les résidents de notre Galerie des Dinosaures.





## MAINTENANCE AU MUSÉUM

*Notre service Expositions met un point d'honneur à ce que nos visiteurs trouvent toujours nos galeries permanentes en parfait état. Et il ne s'agit pas seulement de sauver les apparences !*

En septembre 2021, les visiteurs ont peut-être été surpris de découvrir le célèbre squelette de baleine à bosse de notre hall d'entrée entouré d'échafaudages. Mais n'ayez crainte : la baleine n'a pas déménagé ! Ces travaux s'inscrivaient dans notre procédure standard de nettoyage et de maintenance, qui garantit la sécurité et le bon état de tous nos spécimens.

Pour de grands squelettes comme celui de la baleine, la mission n'est pas aisée : il a fallu huit heures pour installer l'échafaudage sur mesure, puis quatre semaines pour nettoyer méticuleusement les ossements au pinceau et à l'aspirateur. La sécurité des ancrages au plafond a été jugée optimale. Pour marquer le coup, l'un de nos paléontologues a rejoint un guide du Muséum pour le tout premier Facebook live de notre Institut qui a été suivi par plus de 2.500 personnes.

La baleine n'est que l'un des centaines de spécimens des salles de notre Muséum qui sont inclus dans le plan de maintenance de l'Institut. Depuis l'ouverture de Planète Vivante l'année passée, cette tâche est devenue encore plus complexe puisque toutes les galeries de notre bâtiment sont désormais ouvertes au public.

Et plus le Muséum devient interactif, plus les risques de dommages sont importants pour nos expositions. C'est particulièrement le cas de celles qui proposent des activités pratiques. Ainsi, nos écrans tactiles sont touchés par 350.000 visiteurs chaque année, ce qui peut avoir des conséquences ! L'entretien est rendu encore plus complexe par le fait que toutes nos expositions sont faites sur mesure. On ne trouve pas les pièces de remplacement dans le catalogue IKEA. Mais notre équipe de maintenance a beau être petite, son dévouement et sa motivation sont énormes.



## ADAPTER NOS ACTIVITÉS ÉDUCATIVES À TOUS

*Pour notre Muséum, il n'y a pas de « visiteur lambda ». Nos publics sont variés, tout comme leurs besoins et leurs centres d'intérêt. Notre service Éducatif doit donc se montrer à la hauteur et adapter son offre à toute une série d'exigences.*

Les enfants sourds ou malentendants peuvent découvrir le Muséum autrement. En juillet, nous avons proposé un stage de deux jours totalement inclusif : un participant sur trois était sourd ou malentendant. Notre service Éducatif a étroitement collaboré avec l'ASBL bruxelloise « Comprendre et parler » pour s'assurer que les activités répondaient aux besoins des jeunes participants, mais aussi pour former notre équipe à mieux encadrer les enfants sourds dans leur travail quotidien.

Pour notre équipe, les restrictions sanitaires ont été l'occasion de repenser les types de visites guidées que nous offrons aux groupes non scolaires. C'est ainsi que sont nées les visites « VIP Bubbles » : une nouvelle formule à prix attractif permettant à un petit groupe de visiter le Muséum avec son propre guide. Ce format cadrerait parfaitement avec les bulles sociales : les familles pouvaient visiter le Muséum tranquillement, dans le

respect des distances de sécurité. Et quand les écoles ont fait leur retour dans nos salles, nous avons continué à proposer nos visites « VIP Allosaurus » le mercredi après-midi, avec un accès exclusif au labo de paléontologie, où un vrai allosaure était en cours de dégagement.

Comment les enseignants peuvent-ils tirer le meilleur parti des visites de leur classe au Muséum ? Notre service Éducatif est toujours à la recherche de nouveaux moyens de leur faire profiter au maximum de cette opportunité de nouer des liens différents avec leurs élèves. Cette année, nous avons publié un guide de l'enseignant gratuit avec une série de parcours thématiques à travers nos expositions, qui renforce leur autonomie lors des visites et couvre plusieurs thèmes en lien avec les programmes scolaires tels que la reproduction et l'évolution. Ils sont disponibles au téléchargement dans notre [boîte à outils en ligne](#).





68	<b>FINANCES</b>
	Répartition des dépenses
	Sources des recettes
	Répartition des subventions spécifiques
	Répartition des recettes du Muséum
	Répartition des recettes de la recherche
70	<b>PERSONNEL</b>
	Répartition du personnel par statut
	Pyramide des âges du personnel
	Sources de financement du personnel
	Pourcentage de femmes parmi le personnel
	Absentéisme et accidents de travail
	Nombre de bénévoles
73	<b>ENVIRONNEMENT</b>
	Indicateurs environnementaux
74	<b>RECHERCHE</b>
	Financement des projets scientifiques en cours
	Publications
	Nombre moyen de publications par scientifique
	Encadrement d'étudiants
76	<b>BIBLIOTHÈQUE ET COLLECTIONS</b>
	Consultations
	Taille
	Numérisation
78	<b>MUSÉUM</b>
	Activités des utilisateurs du Muséum
	Profil des utilisateurs du Muséum
80	<b>PRESSE ET INTERNET</b>
	Dans les médias
	Internet et réseaux sociaux



## 4 CHIFFRES



# FINANCES

L'exécution du budget 2021 reste marquée par un contexte de travail lié au COVID-19. De manière très comparable à la situation vécue en 2019, l'IRSNB clôture à nouveau l'année avec un résultat positif dû principalement au ralentissement des activités lié à la crise sanitaire.

En 2021, le solde ainsi généré est à imputer principalement à la sous-utilisation des crédits de personnel, au retard pris dans l'exécution de la mise en œuvre du nouveau navire de recherche océanographique, le Belgica II, mais également aux avances perçues dans le cadre de nouveaux contrats de recherche provenant de Belspo et de la DGCD.

L'IRSNB a bénéficié comme en 2020 du support offert par la Provision interdépartementale perçue en compensation de la perte de revenus des activités liées au Muséum suite à la pandémie (247.000 euros), en complément au lancement du Belgica II (953.000 euros) mais également une dotation (200.000 euros) pour la réalisation d'une pré-étude scientifique dans le cadre du développement éolien de la zone Elisabeth en mer du Nord (faisant partie du plan de relance fédéral).

En termes de fréquentation, le Muséum n'a pas encore retrouvé le niveau de 2019 (- 10 %) mais entame une belle reprise par rapport à 2020 (+ 58 %).

Les recettes du service Éducation sont revenues au niveau atteint en 2019 et soulignent l'intérêt marqué du public (et plus particulièrement des écoles) pour l'accompagnement scientifique offert par les équipes dynamiques de la DO Publics.

2021 initie une nouvelle présentation des recettes finançant notre travail en différenciant les subventions obtenues pour la recherche des contrats de services scientifiques à proprement parler. Sur 12,8 millions d'euros, 9,3 millions d'euros ont été

perçus à titre de subvention pour la recherche fondamentale et appliquée et 3,5 millions d'euros pour la livraison de services scientifiques tant à destination d'organismes publics belges et étrangers qu'à destination d'organismes privés. Dans tous les cas, en 2021, l'IRSNB maintient les ressources destinées au développement de la recherche scientifique à un niveau relativement constant de +/- 10 millions d'euros.

L'identification des services scientifiques souligne l'impact important (1,3 million d'euros) des services délivrés aux organismes publics belges qu'ils soient fédéraux, régionaux ou locaux. L'offre de services au secteur privé reste aux alentours des 2 millions d'euros et est principalement liée au monitoring des parcs éoliens et au suivi de l'exploitation du sable et graviers en mer du Nord.

Le personnel reste le principal poste de dépenses (65 %) et le suivi de l'évolution du plan de personnel dans les années à venir et de son financement fait l'objet de toutes notre attention.

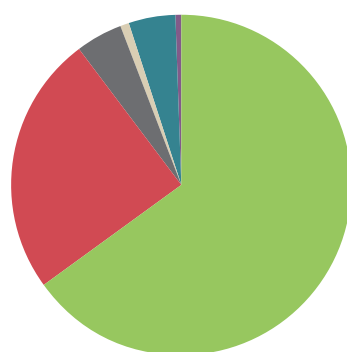
En 2021, la modèle d'exploitation du nouveau Belgica a changé. Ce qui a eu pour conséquence que nous n'avons plus observé de dépenses d'exploitation provenant de la Défense. Le niveau d'investissement est relativement bas comparé à 2019, année où la rénovation des salles de Planète vivante, achevées fin 2020, battait encore son plein.

A noter cependant une reprise du niveau d'investissement dans les équipements scientifiques dans le cadre de notre plan d'investissement global.

Malgré des retards pris suite à la crise du COVID-19 dans le domaine des investissements, l'IRSNB reste très dynamique dans le domaine de la recherche ainsi que dans l'accueil des visiteurs pour le Muséum et les collections.

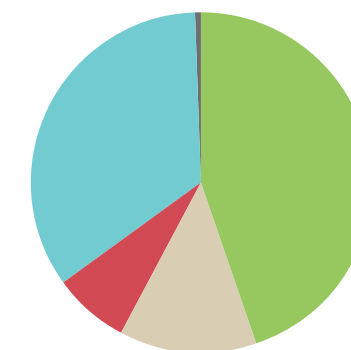
## RÉPARTITION DES DÉPENSES (EN €)

	2019	2020	2021
<b>Personnel</b>	<b>22.476.880</b>	<b>21.397.830</b>	<b>21.668.610</b>
<b>Fonctionnement</b>	<b>5.851.529</b>	<b>5.592.824</b>	<b>8.253.932</b>
<b>Investissements</b>	<b>2.122.178</b>	<b>1.013.198</b>	<b>1.483.314</b>
scientifiques	455.530	309.589	698.664
muséologiques	1.043.964	141.328	460.027
autres	622.684	562.281	324.623
<b>Bibliothèque et collections</b>	<b>176.388</b>	<b>269.486</b>	<b>249.846</b>
<b>Transferts vers les partenaires de recherche</b>	<b>814.963</b>	<b>403.489</b>	<b>1.545.156</b>
<b>Transfert à la Défense pour le Belgica</b>	<b>2.434.422</b>	<b>2.580.951</b>	<b>-</b>
<b>Autres transferts</b>	<b>156.323</b>	<b>113.469</b>	<b>101.883</b>
<b>Total</b>	<b>34.032.683</b>	<b>31.371.247</b>	<b>33.302.741</b>



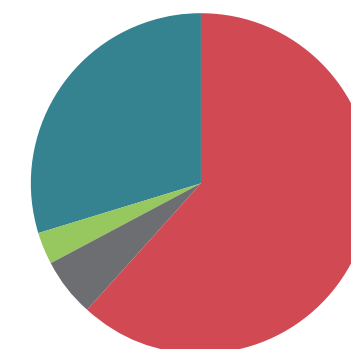
## SOURCES DES RECETTES (EN €)

	2019	2020	2021
<b>Dotation générale</b>	<b>16.580.000</b>	<b>16.681.872</b>	<b>16.764.000</b>
<b>Subventions spécifiques</b>	<b>3.542.000</b>	<b>4.327.436</b>	<b>4.859.323</b>
<b>Recettes propres du Muséum</b>	<b>4.194.040</b>	<b>1.665.010</b>	<b>2.665.665</b>
<b>Recettes de la recherche</b>	<b>9.890.284</b>	<b>10.301.587</b>	<b>12.793.633</b>
<b>Recettes diverses</b>	<b>197.340</b>	<b>140.820</b>	<b>182.166</b>
<b>Total</b>	<b>34.403.664</b>	<b>33.116.725</b>	<b>37.264.787</b>



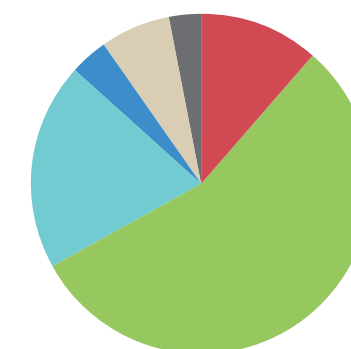
## RÉPARTITION DES SUBVENTIONS SPÉCIFIQUES (EN €)

	2019	2020	2021
<b>Dotation Belgica</b>	<b>3.134.000</b>	<b>3.177.876</b>	<b>2.998.000</b>
<b>Dotation JEMU</b>	<b>274.000</b>	<b>279.252</b>	<b>279.252</b>
<b>Dotation Observatoire des publics (tous les musées fédéraux)</b>	<b>134.000</b>	<b>137.000</b>	<b>138.748</b>
<b>Provisions interdépartementales</b>	<b>0</b>	<b>733.308</b>	<b>1.443.323</b>
<b>Total</b>	<b>3.542.000</b>	<b>4.327.436</b>	<b>4.859.323</b>



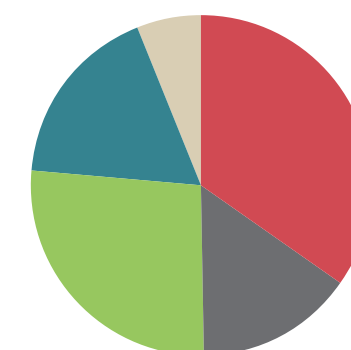
## RÉPARTITION DES RECETTES DU MUSÉUM (EN €)

	2019	2020	2021
<b>Subvention pour la rénovation du Muséum</b>	<b>1.027.492</b>	<b>0</b>	<b>304.678</b>
<b>Billetterie</b>	<b>1.660.993</b>	<b>943.012</b>	<b>1.486.772</b>
<b>Locations et ventes expos</b>	<b>77.000</b>	<b>205.043</b>	<b>-</b>
<b>Museumshop</b>	<b>502.847</b>	<b>334.345</b>	<b>522.393</b>
<b>Dons / Sponsoring / Subventions</b>	<b>483.510</b>	<b>65.869</b>	<b>95.462</b>
<b>Éducation</b>	<b>178.535</b>	<b>49.741</b>	<b>177.133</b>
<b>Événements</b>	<b>218.063</b>	<b>54.106</b>	<b>79.227</b>
<b>Dino Café</b>	<b>45.600</b>	<b>12.894</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>4.194.040</b>	<b>1.665.010</b>	<b>2.665.665</b>



## RÉPARTITION DES RECETTES DE LA RECHERCHE (EN €)

	2019	2020	2021
<b>Belspo</b>	<b>1.669.539</b>	<b>2.125.139</b>	<b>3.258.427</b>
<b>Administration fédérale (hors Belspo)</b>	<b>1.313.552</b>	<b>2.070.856</b>	<b>1.391.668</b>
<b>Union européenne</b>	<b>2.305.683</b>	<b>1.279.106</b>	<b>2.500.467</b>
<b>Entités fédérées belges</b>	<b>2.051.345</b>	<b>1.822.422</b>	<b>1.625.160</b>
<b>Secteur privé</b>	<b>2.156.868</b>	<b>2.418.989</b>	<b>-</b>
<b>Hors UE</b>	<b>393.297</b>	<b>585.075</b>	<b>557.362</b>
<b>Services</b>			
Secteur public	-	-	1.332.163
Secteur privé	-	-	1.988.121
Hors EU	-	-	140.265
<b>Total</b>	<b>9.890.284</b>	<b>10.301.587</b>	<b>12.793.633</b>





# PERSONNEL

En 2021, le nombre total de collaborateurs reste relativement stable. Une diminution limitée est observable dans le personnel administratif et technique statutaire. Quelques sélections pour le personnel statutaire n'ont permis de trouver aucun candidat et relancer une telle procédure de sélection prend toujours beaucoup de temps étant donné qu'il n'y a pas de réserves disponibles pour certaines fonctions.

En 2021, nous observons une légère augmentation de l'absentéisme à l'IRSNB, se rapprochant du niveau de 2019. Avec une légère augmentation de 4,20 % à 4,84 %, pour 2021, nous restons toujours en dessous de la moyenne de l'ensemble du gouvernement fédéral. En 2021, le nombre d'accidents de travail a sensiblement diminué par rapport à 2020, mais cela n'est dû qu'au fait qu'en 2020, il y a eu un incident impliquant plusieurs personnes. En ce qui concerne les accidents sur le trajet domicile-travail, nous observons une augmentation par rapport à 2020 mais un

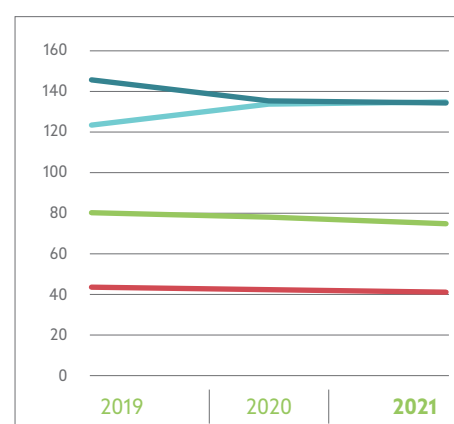
chiffre similaire à 2019. En raison des assouplissements des mesures de lutte contre le COVID, le télétravail a été supprimé à certains moments, ce qui constitue un facteur explicatif.

En 2021, les femmes représentent 46,89 % de notre personnel. Il s'agit à nouveau d'une légère augmentation par rapport aux deux années précédentes. On observe en particulier une augmentation du nombre de femmes dans les fonctions scientifiques et dans les fonctions administratives de niveau A, ce qui représente une évolution très positive.

En 2021, nos bénévoles n'ont pas encore pu fournir le même soutien complet qu'auparavant. En raison des restrictions dans le cadre du COVID et des périodes de télétravail obligatoire qui les accompagnent, nos bâtiments leur étaient soit inaccessibles, soit accessibles de manière très limitée.

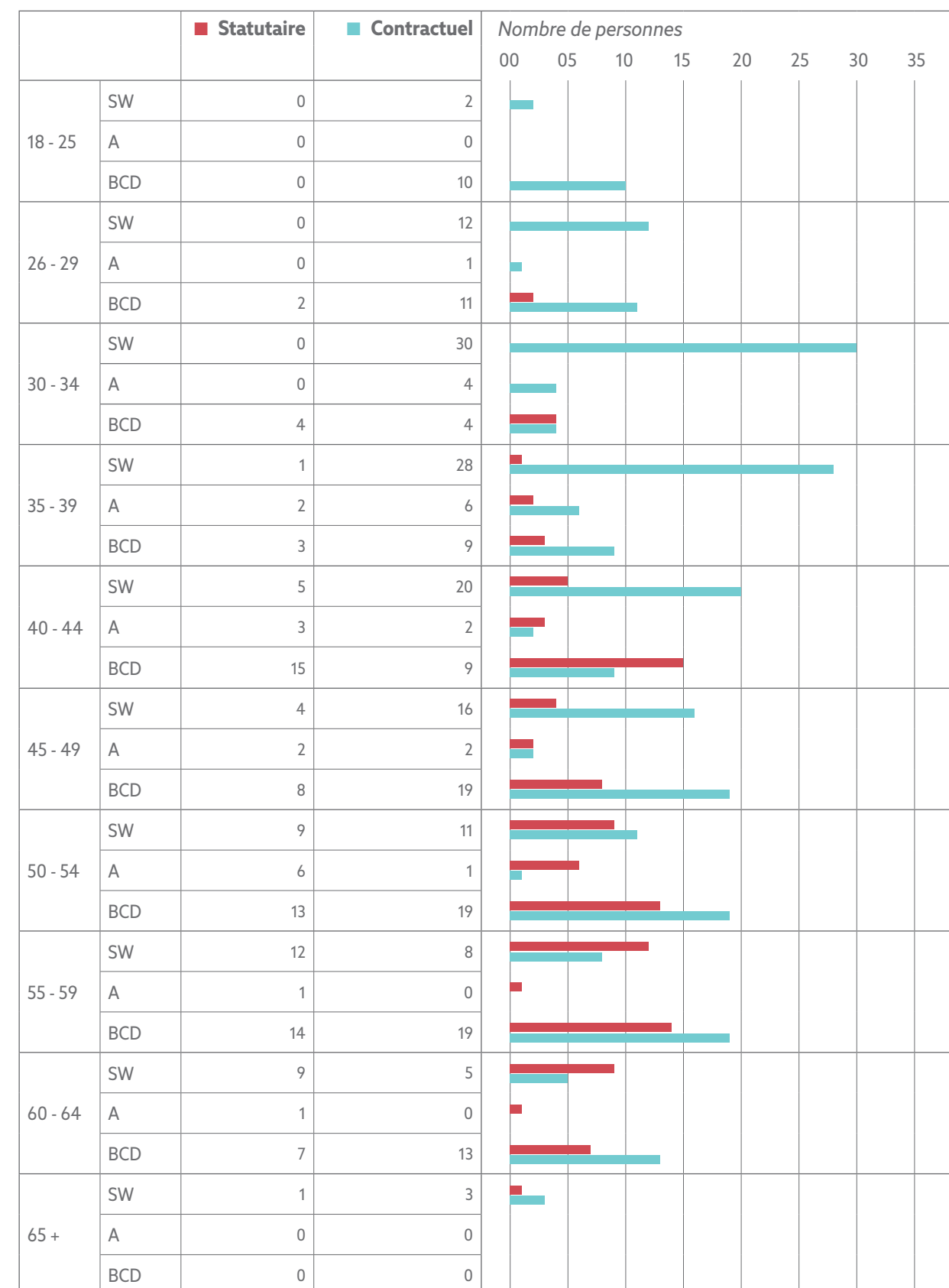
## RÉPARTITION DU PERSONNEL PAR STATUT

	2019	2020	2021
■ Scientifiques statutaires	43 / 41,40	42 / 39,20	41 / 39,50
■ Collaborateurs administratifs et techniques statutaires	80 / 72	78 / 70,86	75 / 71,60
■ Scientifiques contractuels	124 / 113,10	134 / 123,95	135 / 120,25
■ Collaborateurs administratifs et techniques contractuels	146 / 129,35	136 / 121,10	135 / 122,40
<b>Total</b>	<b>393 / 355,85</b>	<b>390 / 355,11</b>	<b>386 / 353,75</b>



Le premier nombre fait référence au nombre d'employés, le deuxième au nombre d'équivalents temps plein (ETP).

## PYRAMIDE DES ÂGES DU PERSONNEL

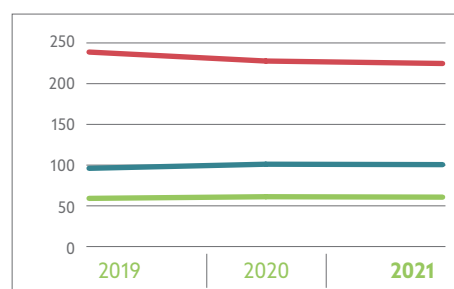


SW = Scientifiques  
A = Niveau A (diplôme de Master)  
BCD = Niveaux B (diplôme de Bachelier), C (diplôme d'études secondaires) et D (pas de diplôme)



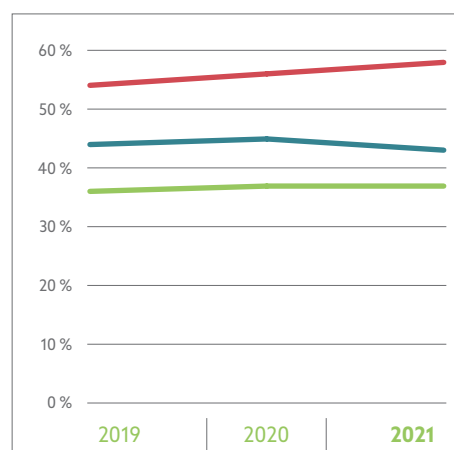
## SOURCES DE FINANCEMENT DU PERSONNEL (NOMBRE DE PERSONNES / ETP)

	2019	2020	2021
■ Enveloppe du personnel	239 / 217,60	228 / 207,36	225 / 210,70
■ Recettes propres	59 / 52,65	61 / 54,90	60,50 / 54,40
■ Projets externes	96 / 85,60	101 / 92,85	100,50 / 88,65
<b>Total</b>	<b>394 / 355,85</b>	<b>390 / 355,11</b>	<b>386 / 353,75</b>



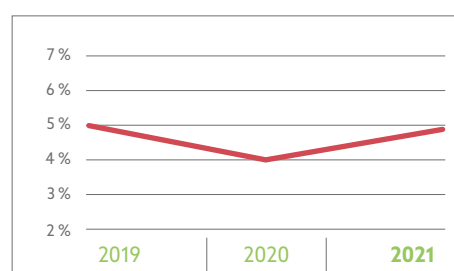
## POURCENTAGE DE FEMMES PARMIS LE PERSONNEL (%)

	2019	2020	2021
<b>Statutaires</b>	<b>30,08</b>	<b>30,83</b>	<b>31,03</b>
■ Scientifiques	25,58	26,19	26,83
■ Niveau A	41,67	50,00	53,33
■ Niveaux B, C et D	30,88	32,20	28,33
<b>Contractuels</b>	<b>52,96</b>	<b>53,33</b>	<b>53,70</b>
■ Scientifiques	46,77	48,51	48,15
■ Niveau A	66,67	62,50	62,50
■ Niveaux B, C et D	57,25	57,50	57,14
<b>Total</b>	<b>45,80</b>	<b>46,41</b>	<b>46,89</b>



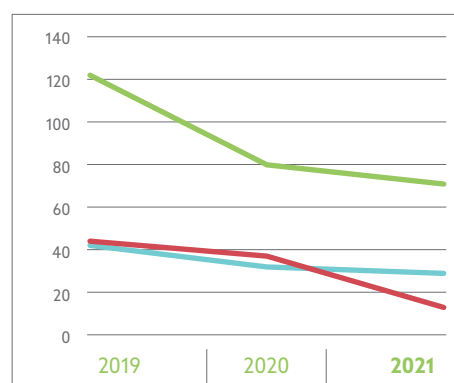
## ABSENTÉISME ET ACCIDENTS DE TRAVAIL

	2019	2020	2021
Nombre d'accidents de travail	5	16	3
Nombre d'accidents sur le chemin du travail	7	2	8
■ Absentéisme IRSNB	5,30 %	4,20 %	4,84 %
Absentéisme niveau fédéral	6,52 %	6,23 %	5,93 %



## NOMBRE DE BÉNÉVOLES

	2019	2020	2021
■ Nombre de bénévoles pour la recherche	122	80	71
■ Nombre de bénévoles pour les collections	44	37	13
■ Nombre de bénévoles pour le Muséum	42	32	29
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>149</b>	<b>113</b>



## ENVIRONNEMENT

Comme en 2020, l'année 2021 a été marquée par la crise du COVID, qui a eu un fort impact sur le fonctionnement de l'organisation. Bien que le Muséum soit ouvert, seuls le personnel du Muséum et le personnel technique étaient pleinement présents. Pour beaucoup d'entre nous, le télétravail était encore la règle générale et les journées au bureau plutôt l'exception. Ce qui a impliqué beaucoup d'heures en moins passées sur la route et une réduction de notre empreinte écologique. Les restrictions de voyage ont également entraîné une forte augmentation des événements en ligne. Avec l'avantage supplémentaire de la facilité d'accès et la possibilité d'atteindre davantage de personnes, cela semble être une alternative intéressante. Espérons que nous pourrions maintenir quelques évolutions positives de cette crise du COVID.

Si nous nous penchons sur les indicateurs environnementaux, nous pouvons constater une augmentation de la consommation d'électricité et de papier par rapport à 2020, mais une réduction par rapport à 2019. Ce résultat est conforme aux attentes, car davantage de personnes se sont rendues occasionnellement au bureau, mais moins qu'avant la crise du COVID. Pour la consommation de gaz, nous observons une tendance similaire, mais comme la température dans le

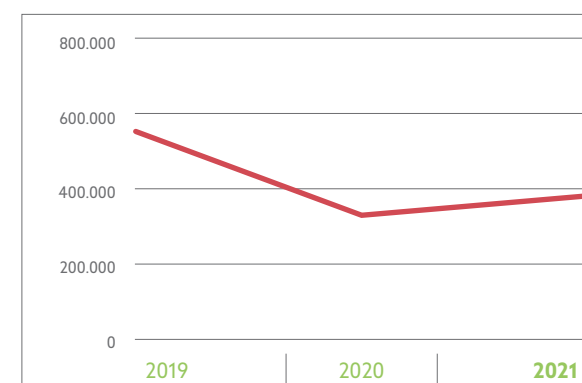
bâtiment dépend moins du nombre de personnes présentes, une explication différente est nécessaire. En fait, nous avons rencontré plusieurs problèmes avec notre installation de combustion de gaz, ce qui a entraîné une augmentation et une diminution de notre consommation, selon le problème.

Enfin, une enquête sur la mobilité a été réalisée pendant et après la semaine de la mobilité. Malheureusement, le taux de réponse était faible et les données du service RH ont été utilisées pour compléter les résultats de l'enquête. Elle conclut à une légère diminution de l'utilisation des transports publics, compensée par une augmentation de l'utilisation du vélo. Actuellement, une demande de permis est en cours de traitement pour la construction d'un parking à vélos afin de répondre à une demande croissante et d'encourager d'autres collaborateurs à utiliser également le vélo.

## INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX

	2019	2020	2021
Consommation d'électricité en tonnes équivalentes d'émissions de CO <sub>2</sub>	464,30	382,40	420,40
Consommation d'électricité totale en kWh	2.054.497	1.692.023	1.860.318
Consommation de gaz en tonnes équivalentes d'émissions de CO <sub>2</sub>	Actuellement indisponible	827,60	1.020,80
■ Nombre d'impressions papier	551.937	328.734	380.459
Pourcentage de déplacements domicile-travail en transport public	65 %	Enquête reportée à 2021 en raison de la crise sanitaire	63 %

## NOMBRES D'IMPRESSIONS PAPIER





# RECHERCHE

Le nombre total de publications s'est stabilisé après la forte baisse enregistrée en 2020 par rapport à 2019. L'effet COVID reste clairement visible. Si le nombre d'abstracts (résultant de présentations lors de réunions scientifiques - non indiqués dans le tableau) en 2021 (86) a augmenté par rapport à 2020 (53), il reste toujours bien inférieur à celui de l'année 2019 (189), avant le COVID. En 2021 également, de nombreuses réunions ont été reportées ou annulées, et moins d'abstracts ont donc été publiés.

Le nombre de publications A1 (articles dans des revues ayant un facteur d'impact, une mesure importante de l'excellence scientifique) est toujours très élevé. Mais il a diminué en 2021 d'environ 10 % par rapport à 2020. Cela signifie que la production accrue d'articles A1, prévue suite à l'augmentation du télétravail, ne s'est pas produite. Cela pourrait s'expliquer par le fait que 2021 a été une année chargée en termes d'appels ouverts pour des demandes de projets. Dans de tels cas, les scientifiques sont toujours

confrontés à un choix difficile : lorsqu'ils rédigent des demandes de projets chronophages, ils doivent reporter la rédaction d'articles, car les demandes de projets ont toujours une date limite stricte. D'autre part, plusieurs scientifiques ont également été touchés personnellement par le COVID, parfois pendant une longue période.

La diminution des publications A1 est également visible dans le deuxième tableau : le nombre moyen d'articles A1 par chercheur ETP de type I a diminué, de 2,9 en 2020 à 2,5 en 2021. D'autre part, la moyenne du nombre total de publications (tous types confondus, pas seulement les articles A1) par scientifique (tous les scientifiques actifs dans la recherche) a augmenté de 3,5 en 2020 à 4 en 2021.

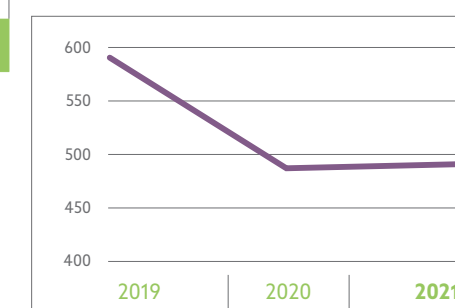
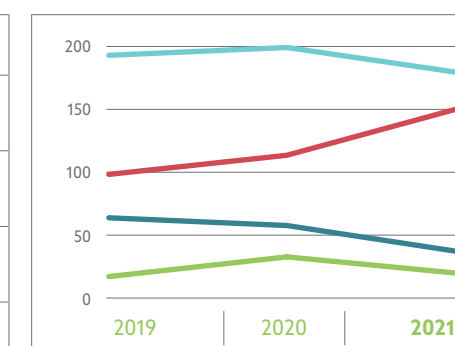
## FINANCEMENT DES PROJETS SCIENTIFIQUES EN COURS

	2019	2020	2021	2021
	Nombre	Nombre	Nombre	Montant (en €)
<b>Belspo</b> dont l'IRSNB est coordinateur	46 33	58 42	44 28	3.258.427 2.305.835
<b>Administration fédérale</b> (hors Belspo) dont l'IRSNB est coordinateur	9 9	11 11	3 0	1.391.668 -
<b>Union européenne</b> dont l'IRSNB est coordinateur	30 2	34 1	30 1	2.500.467 1.351.881
<b>Entités fédérées belges</b> dont l'IRSNB est coordinateur	23 8	25 15	20 10	1.625.160 769.334
<b>Secteur privé</b> dont l'IRSNB est coordinateur	5 5	9 9	0 0	- -
<b>Hors UE</b> dont l'IRSNB est coordinateur	9 9	8 8	8 8	557.361 397.120
<b>Total</b> dont l'IRSNB est coordinateur	122 66	145 86	105 47	9.333.083 4.824.170

## PUBLICATIONS

	2019	2020	2021
■ <b>Publications scientifiques en Open Access</b>	99	114	152
■ <b>Publications scientifiques avec facteur d'impact</b>	193	199	179
■ <b>Travaux de vulgarisation</b>	18	33	20
■ <b>Rapports d'expertise</b>	64	58	37
■ <b>Total Publications</b>	<b>592</b>	<b>486</b>	<b>490</b>

La base de données Biblio4Plone, rassemblant toutes les publications de l'IRSNB, est une base de données vivante. Des articles peuvent y être ajoutés à tout moment, même après la publication des rapports annuels. Par conséquent, les chiffres des publications pour 2019 et 2020 peuvent différer de ceux des rapports annuels précédents. Le total des publications (ligne du bas) n'est pas la somme des quatre lignes précédentes, car certains articles peuvent être repris dans les lignes 1 et 2 (publiés à la fois dans des revues avec facteur d'impact et en Open Access), tandis que plusieurs autres types d'articles (résumés, ...) ne sont pas répertoriés ici.



## NOMBRE MOYEN DE PUBLICATIONS PAR SCIENTIFIQUE (EN ETP)

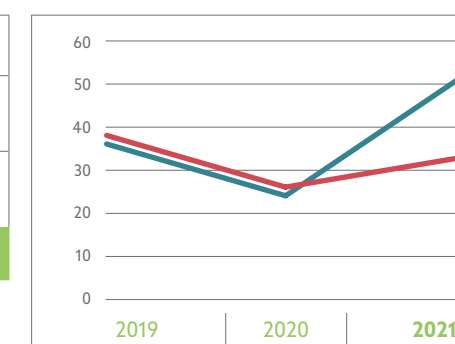
	2019	2020	2021
■ <b>Toutes les publications par scientifique ETP</b>	4,6	3,5	4,0
■ <b>Toutes les publications avec facteur d'impact par chercheur ETP</b>	3,2	2,9	2,5

Nombre moyen de publications par scientifique équivalent temps plein : en utilisant tous les types de publications et équivalent temps plein de tous les scientifiques de l'IRSNB, à la fois ceux qui publient activement de la recherche primaire (groupe d'activités I) et ceux qui travaillent pour des services scientifiques (groupe d'activités II). Nombre moyen d'articles A1 par scientifique équivalent temps plein : en utilisant uniquement les articles de type A1 (=publiés dans des revues avec un facteur d'impact) et équivalent temps plein des scientifiques de l'IRSNB qui publient activement de la recherche primaire (groupe d'activités I). Les scientifiques individuels peuvent appartenir, par exemple, pour 70% au groupe d'activités I et 30% au groupe d'activités II, c'est pourquoi nous utilisons les équivalents temps plein cumulés.



## ENCADREMENT D'ÉTUDIANTS

	2019	2020	2021
■ <b>PhD</b>	38	26	33
■ <b>Master</b>	36	24	52
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>50</b>	<b>85</b>





# BIBLIOTHÈQUE ET COLLECTIONS

Dans la continuité de 2020, la bibliothèque a poursuivi son offre de services à distance (prêts interbibliothèques, prêts/retours via les casiers de la réception, ...). L'abonnement à ScienceDirect (e-pack d'Elsevier) a engendré plus de 3.000 consultations d'articles.

Une permanence a été assurée sur site pour certaines tâches et pour accueillir les lecteurs externes sur rendez-vous. Le télétravail a permis un accroissement notable de l'encodage des collections.

Pour les collections, comme en 2020, les activités sur site ont été limitées dans la mesure du possible. Le nombre de visiteurs et de jours de visites sont sensiblement inférieurs à ceux des années précédant la crise COVID. D'autres indicateurs d'activité comme le nombre de prêts scientifiques (dossiers et spécimens) ou l'accroissement des collections ont augmenté par rapport à 2020 mais restent largement inférieurs à ceux de 2019.

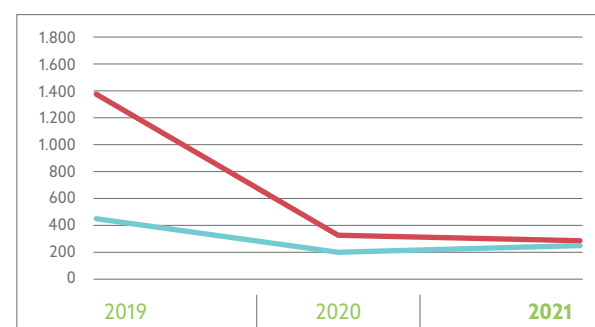
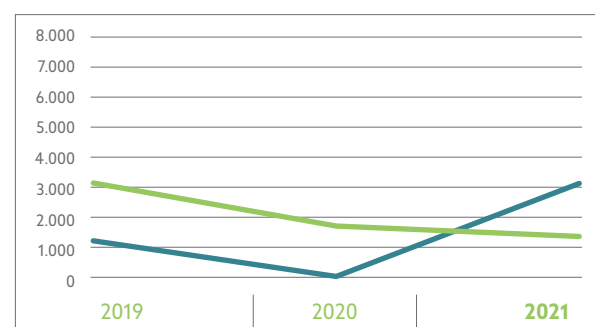
Les objectifs de numérisation des collections ont été peu impactés. Le programme DIGIT-4 et le projet DiSSCo-Fed ont permis de poursuivre la digitalisation des collections et des archives. Le fonctionnement de certaines filières comme la micro-CT a été adapté pour limiter le nombre

d'opérateurs et d'autres activités ont été réorganisées pour permettre le télétravail. Un retour régulier au travail sur site est toutefois souhaitable car le nombre de tâches pouvant être réalisées en télétravail reste limité par rapport au travail sur les collections physiques.

## CONSULTATIONS

	2019	2020	2021
<b>Bibliothèque</b>			
■ Documents papier	3.154	1.687	1.332
■ Documents électroniques	1.203*	-	3.139
<b>Collections</b>			
■ Nombre de visiteurs scientifiques	448	193	244
■ Nombre de jours de visites scientifiques	1.375	320	279
Nombre de prêts des collections	406	229	291
Nombre de spécimens prêtés	100.955	15.885	32.764

\* Seuls les chiffres de Web of Sciences et Zoological Record sont disponibles pour 2019. Un aperçu de l'utilisation d'e-journals en Open Access et/ou gratuits avec impression n'est pas disponible car nous n'utilisons plus d'outil tel qu'AtoZ.



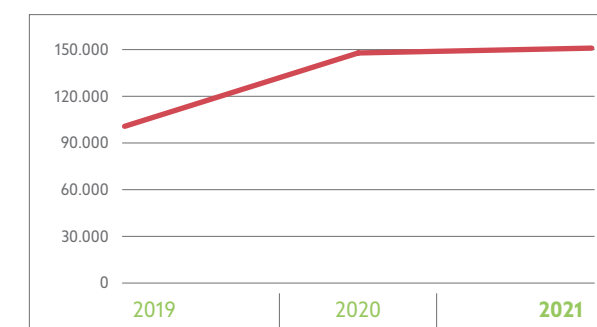
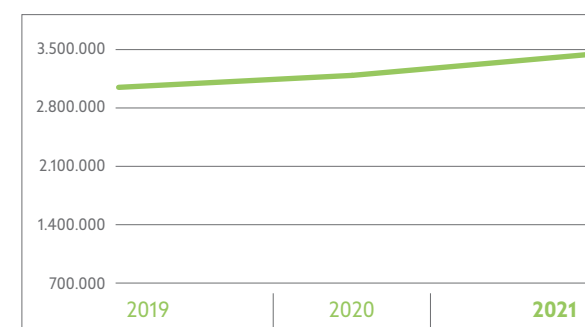
## TAILLE

	2019	2020	2021
<b>Bibliothèque</b>			
Taille de la bibliothèque	419.839 items*	430.222 items*	446.743 items*
Bibliothèque	Croissance totale de 1,3 %	Croissance totale de 2,4 %	Croissance totale de 3,6 %
<b>Collections</b>			
Nombre des enrichissements des collections	+ 162.035	+ 46.408	+ 98.063

\* item = unité physique

## NUMÉRISATION

	2019	2020	2021
<b>Bibliothèque</b>			
Rétro-catalogage	6.960	9.005	18.237
Nouvelles entrées inventaire	-	-	1.507
Numérisation du catalogue de la bibliothèque	47.859	0	0
Nombre de pages numérisées	6.414	32.010	8.325
<b>Collections</b>			
Spécimens types	2.602	4.332	4.202
Spécimens non-types	1.191	800	797
Boîtes + Plateaux	264 + 5.133	251 + 980	2.889 + 1.660
Nombre de nouveaux enregistrements dans les bases de données	20.556 (DaRWIN) 55.152 (Import DaRWIN) 6.669 (Pal Access)	47.889	54.697
Nombre de nouveaux types	3.609 records 9.478 spécimens (DaRWIN) 3.421 (Pal Access)	5.633	5.313
■ Total des spécimens numérisés (métadonnées)	3.050.211	3.194.226	3.442.585
■ Total des types numérisés	100.944	148.122	151.246
Total des espèces numérisées (tous spécimens confondus)	85.289	112.189	131.400
Archives scientifiques	51.878	72.061	48.961
Photographies	11.853	21.747	57.397





# MUSÉUM

Avec une fréquentation globale à nouveau en hausse (+ 40 %), le Muséum a connu en 2021 un retour progressif à la normale (300.000 visiteurs/an). La galerie Planète Vivante ainsi que l'exposition temporaire *T. rex* ont attiré de nombreux visiteurs. L'application du tarif d'entrée unique « Muséum + exposition temporaire » ne permet cependant plus de dénombrer spécifiquement les visiteurs de l'exposition puisqu'elle est dorénavant accessible à tous.

Les grands absents de l'année 2021 sont les groupes scolaires. Les restrictions et incertitudes quant aux possibilités de voyages scolaires ont poussé bon nombre d'enseignants à être extrêmement prudents. Les activités scolaires ont suivi la tendance et ont à peine atteint 30% d'une année normale (2018-2019) ! Nos tentatives pour amener ce public à se tourner vers des activités en ligne (studio SEED) n'ont pas encore porté leurs fruits. L'instabilité, avec des annulations à répétition, a également rendu le travail du service Réservations extrêmement compliqué.

A l'inverse, les activités pour les familles ont attiré un large public : elles arrivent presque au niveau d'avant pandémie. Les visites guidées pour les familles (VIP Bubbles) ont connu un véritable succès. Est-ce une volonté post-pandémie de participer davantage à des activités de proximité ? Le public individuel a ainsi suppléé au public scolaire dans la fréquentation totale. À noter que la nouvelle grille tarifaire correspondant à une augmentation globale de 25-30 % du

prix d'entrée n'a pas découragé ce public (aucune plainte enregistrée).

Au cours de cette année 2021 encore très agitée, l'efficacité et la flexibilité des services de premières et secondes lignes sont à souligner. Le service Accueil, pour qui les mesures sanitaires ont impacté le travail au quotidien (contrôle des CST à l'entrée) et qui a dû gérer le mécontentement de certains visiteurs. Mention spéciale également aux services Communication et Expositions pour leur souplesse d'adaptation aux mesures des Comités de concertation réussies !

Sans grand étonnement au vu de la situation sanitaire, la location d'espaces pour des événements commerciaux a été durement impactée (- 66 % par rapport à 2019 mais légère reprise par rapport à 2020). Le Dino Café a été fermé la moitié de l'année et sa clientèle a été limitée par les restrictions imposées à l'Horeca. Seul le Museumshop, totalement à contre-courant, réalise un chiffre d'affaires record, dépassant largement le demi-million d'euros. Faut-il y voir un report du budget loisirs des familles, empêchées de fréquenter les zoos, parcs d'attractions, théâtres et cinémas ? Cela apparaîtra certainement dans les recettes de 2022.

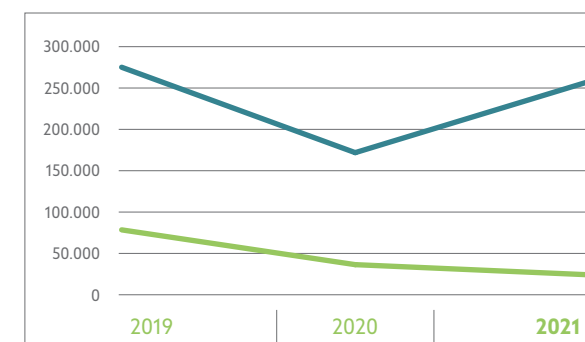
## ACTIVITÉS DES UTILISATEURS DU MUSÉUM

	2019	2020	2021
<b>Nombre de visiteurs du Muséum</b>	<b>353.054</b>	<b>206.657</b>	<b>280.730</b>
Expositions permanentes	234.161	47.951	1 ticket unique
Expositions temporaires indoor	118.893	158.706	
<b>Nombre de clients du Museumshop</b>	30.462	17.533	25.918
Dépenses par client	€ 16,26	€ 18,90	€ 20,16
<b>Nombre de participants aux activités éducatives et culturelles</b>	<b>50.341</b>	<b>20.562</b>	<b>28.208</b>
Nombre moyen de participants par activité	20,4	21,8	24,7
Visites guidées	11.934	4.068	4.392
Ateliers	13.908	4.870	5.165
Autres indoor	9.917	3.232	3.672
Outdoor	14.582	8.392	8.896

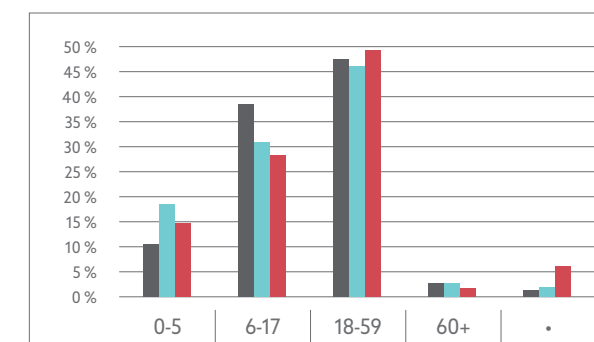
## PROFIL DES UTILISATEURS DU MUSÉUM

	■ 2019	■ 2020	■ 2021
<b>Par profil</b>	<b>353.054</b>	<b>206.657</b>	<b>280.730</b>
■ En groupe	77.915	35.445	23.071
■ Individuels et familles	275.139	171.212	257.659
<b>Par âge</b>			<i>à partir du 01/10/2021</i>
Enfants 0-5	10,42 %	18,53 %	0-4 14,76 %
Jeunes 6-17	38,36 %	30,88 %	5-17 28,29 %
Adultes 18-59	47,33 %	46,04 %	18-64 49,25 %
Seniors 60+	2,62 %	2,73 %	65+ 1,6 %
Pas défini .	1,27 %	1,82 %	6,11 %
<b>Nombre de participants aux activités éducatives et culturelles</b>	<b>50.341</b>	<b>20.562</b>	<b>28.208</b>
■ En groupe	42.524	17.849	20.946
■ Individuels et familles	7.817	2.713	7.262
Nombre moyen de participants par activité	20,4	21,8	24,7

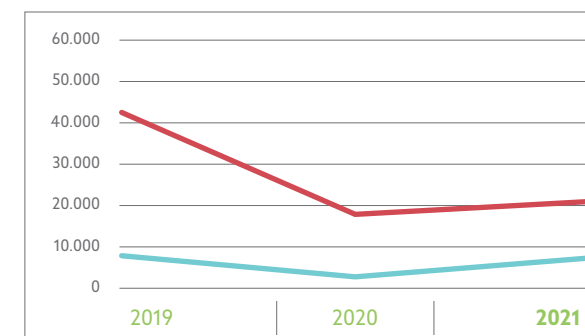
### VISITEURS DU MUSÉUM : GROUPES, VERSUS INDIVIDUELS ET FAMILLES



### VISITEURS DU MUSÉUM : PAR ÂGE



### PARTICIPANTS AUX ACTIVITÉS ÉDUCATIVES ET CULTURELLES





# PRESSE ET INTERNET

En 2021, comme les années précédentes, nous sommes apparus en moyenne 4 fois par jour dans les médias, que ce soit dans la presse régionale, nationale ou internationale. Les sujets scientifiques ont fait l'objet de plus de publications que les activités muséales pour un total de 1.488 tous sujets confondus.

Au niveau national, les sujets liés au monde marin ont fait l'objet d'une attention particulière (animaux échoués, parcs éoliens, avion renifleur, ancien et nouveau navire Belgica). L'ornithologie a été régulièrement traitée (bagueage, oiseaux migrateurs, Faucons pour tous). La nouvelle exposition *T. rex* a aussi eu du succès auprès des chaînes radio et télévision.

Sur le plan international, les recherches sur l'impact des parcs éoliens offshore sur la biodiversité marine ont énormément interpellé les médias des pays voisins. Les ventes aux enchères de dinosaures, les études révélant l'âge des Néandertaliens et celles sur les odeurs diffusées par les insectes sont des sujets fortement plébiscités par la presse internationale.

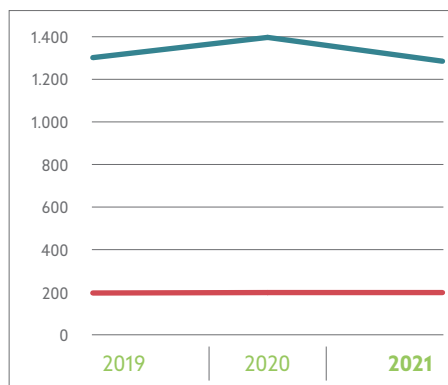
Les collaborateurs de l'IRSNB sont cités dans la moitié des reportages radio et TV et dans le quart des articles de presse écrite. Les journalistes recherchent aussi de plus en plus leur expertise scientifique et demandent à les consulter sur des sujets spécifiques.

Après une augmentation significative du nombre d'abonnés sur Facebook en 2020 en raison du lockdown et de nos initiatives #NaturalsciencesAtHome, l'augmentation en 2021 est revenue à la normale (+ 2.024) pour atteindre 18.724 abonnés.

Notre page Facebook a atteint 1,8 millions de personnes cette année. La diminution du nombre de tweets (100 de moins) a aussi ralenti la hausse du nombre de followers (+ 333 / total 13.616) sur Twitter. Sur Instagram, nous avons connu une augmentation plus importante que ces deux dernières années (+ 1.175) pour atteindre 4.856 followers. Instagram et TikTok (récemment lancé) offrent un grand potentiel de croissance pour atteindre les jeunes et les jeunes adultes.

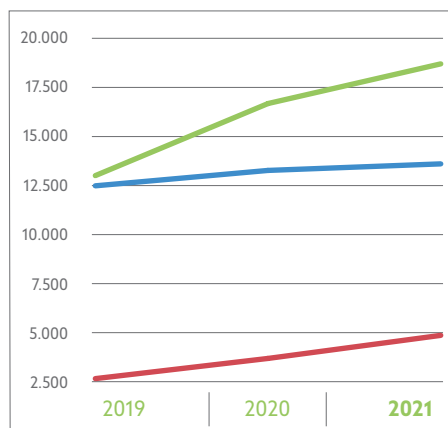
## DANS LES MÉDIAS

	2019	2020	2021
<b>■ Presse écrite</b>	<b>1.305</b>	<b>1.401</b>	<b>1.288</b>
dont recherche	906	903	1.046
dont Muséum	399	498	259
<b>■ Radio et télévision</b>	<b>197</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
dont recherche	138	104	127
dont Muséum	59	96	73
<b>Total</b>	<b>1.502</b>	<b>1.601</b>	<b>1.488</b>



## INTERNET ET RÉSEAUX SOCIAUX

	2019	2020	2021
<b>Sites internet</b>			
Nombre de visiteurs	736.401	749.304	865.883
Nombre de visites	1.223.801	1.324.252	1.493.720
Nombre de pages visitées	3.442.154	3.394.558	3.898.989
<b>Réseaux sociaux</b>			
■ Nombre d'abonnés sur Facebook	13.021	16.700	18.724
■ Nombre d'abonnés sur Twitter	12.500	13.283	13.616
■ Nombre d'abonnés Instagram	2.652	3.681	4.856



Ces chiffres ne tiennent pas compte du streaming de Faucons pour Tous, car il s'est avéré difficile de comparer les chiffres du streaming au cours des dernières années. Pour donner une idée : le streaming représente normalement d'un million à plusieurs millions de pages visitées.





# L'IRSNB EN BREF

## Missions

L'IRSNB est chargé de quatre grandes missions :

- Recherche scientifique en sciences naturelles ;
- Expertise scientifique au service des autorités publiques ;
- Conservation et gestion des collections patrimoniales et scientifiques ;
- Diffusion des connaissances scientifiques vers la société.

## Recherche & expertise

À l'IRSNB, une personne sur trois est un scientifique.

Le personnel scientifique comprend principalement des biologistes, des paléontologues et des géologues, mais aussi des océanographes, des anthropologues, des préhistoriens, des archéologues ainsi que des géographes, des physiciens, des bio-ingénieurs ou des mathématiciens, ce qui permet de mener des recherches pluridisciplinaires.

### Les domaines de recherche

- La biodiversité et la géodiversité ;
- L'histoire de la vie et les mécanismes d'évolution du vivant ;
- La gestion des écosystèmes marins et d'eau douce ;
- L'histoire des interactions Homme/nature ;
- La géologie appliquée.

### Les services rendus

- L'IRSNB fournit une expertise scientifique en appui aux engagements internationaux de la Belgique relatifs à la protection de l'environnement.
- Il développe des outils et des méthodes pour le suivi des milieux naturels, terrestres ou marins.
- Il délivre des avis utiles pour l'élaboration des politiques nationales et européennes de protection et de conservation des milieux et de la biodiversité, et d'utilisation des ressources naturelles.

## Collections

Avec leurs 38 millions de spécimens conservés comme patrimoine belge de portée universelle, les collections de l'IRSNB se placent, au niveau européen, juste derrière Londres et Paris et font partie des 10 plus grandes collections au niveau mondial. Elles sont à la fois une référence et un outil pour la recherche et à ce titre font partie des « infrastructures de recherche majeures » en Europe. C'est pourquoi elles sont visitées et étudiées en permanence par des chercheurs du monde entier.

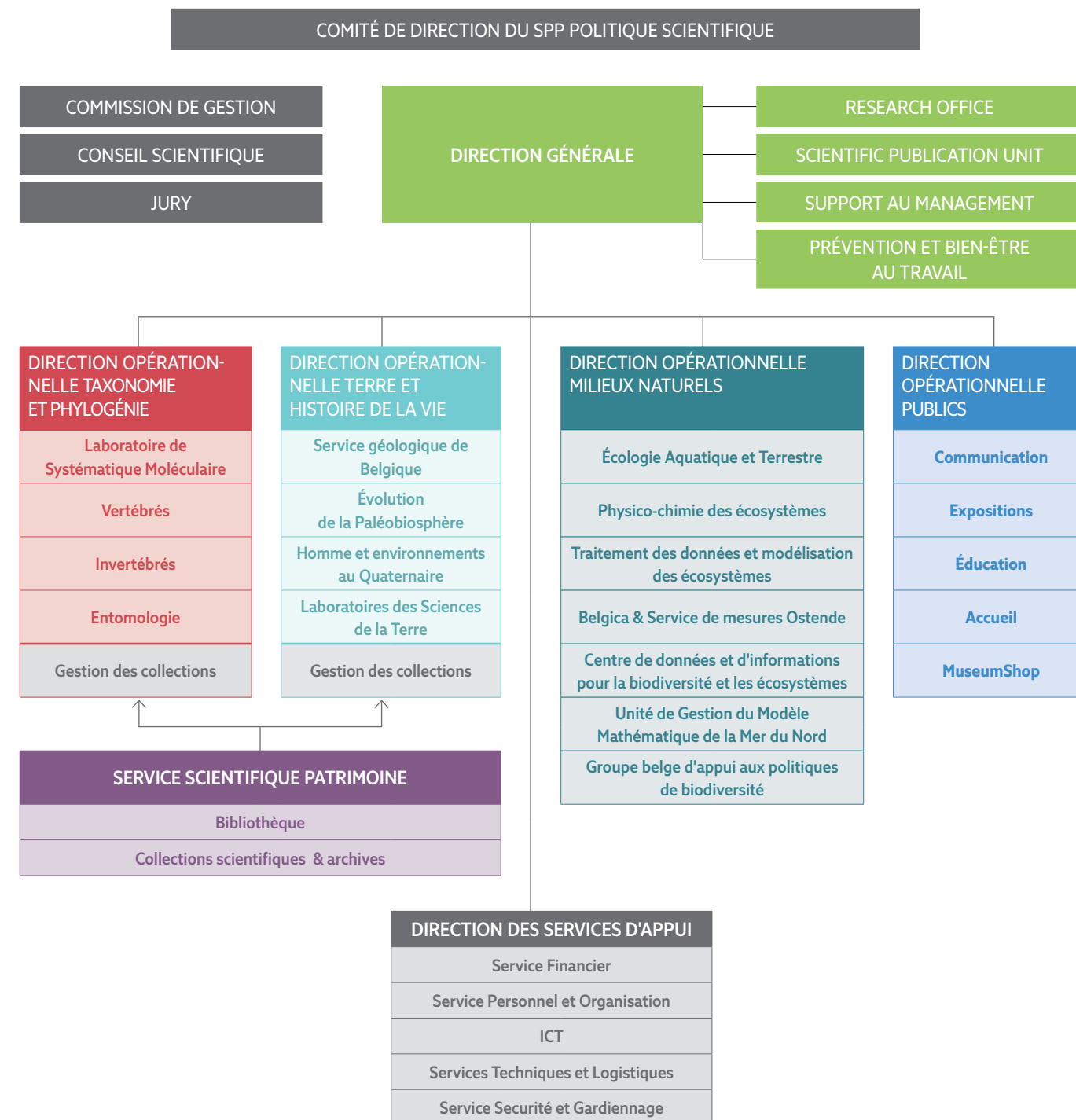
Depuis plusieurs années, l'IRSNB mène un ambitieux programme de numérisation de ses collections et a développé pour ce faire une plateforme open-source, DaRWIn, accessible en ligne, qui permet d'encoder toutes les données relatives à l'ensemble des collections.

## Muséum

Pour le grand public, le Muséum des Sciences naturelles est la partie visible de l'IRSNB. Il offre 16.000 m<sup>2</sup> de galeries permanentes, salles d'expositions temporaires, ateliers éducatifs et autres espaces publics, et accueille chaque année près de 300.000 visiteurs, dont environ 25 % de groupes scolaires.

Il joue un rôle leader en matière de promotion et de diffusion de la culture scientifique, dans ses murs mais aussi en dehors, notamment par le biais d'expositions et d'animations itinérantes. Il poursuit ses efforts dans le sens d'une rénovation ambitieuse, progressive, pour un musée plus convivial, correspondant toujours mieux aux attentes de la société, et résolument tourné vers la promotion d'une approche respectueuse de la nature.

# ORGANISATION



L'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique est l'un des dix établissements scientifiques fédéraux qui dépendent de la Politique scientifique fédérale (Belspo).

L'IRSNB est un service de l'État à gestion séparée.

Il est géré par trois instances indépendantes :

- Le **Conseil scientifique** donne son avis sur les questions d'ordre scientifique liées à l'accomplissement des tâches de l'établissement.
- La **Commission de Gestion**, qui regroupe l'IRSNB et le Musée royal d'Afrique centrale, a en charge la gestion financière et matérielle de l'IRSNB.
- Le **Directeur Général** est chargé de la gestion journalière de l'Institut. Il est assisté du **Conseil de Direction**.

Par ailleurs, le **Jury** de recrutement et de promotion procède au recrutement et au suivi de la carrière du personnel scientifique statutaire.

Le **Directeur Général** de l'Institut est membre de plein droit du **Comité de Direction** de la Politique scientifique fédérale.





p.32  
© Royal Palace



p.33 © A. Simon -  
Musée royal de Mariemont



p.33  
© Technopolis



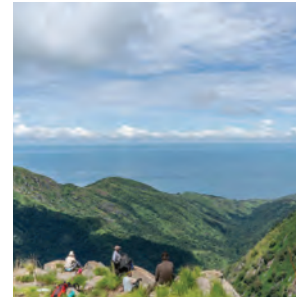
p.33  
© Bjorn Comhaire



p.39  
© Caroline Thirion



p.39  
© Caroline Thirion



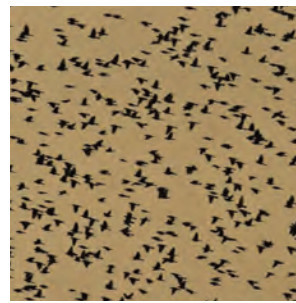
p.39  
© Berniedup - Flickr



p.41  
© ILVO



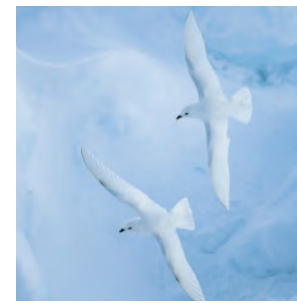
p.41  
© ILVO



p.43  
© ELYIA



p.44  
© Mark Garlick



p.45  
© Alain de Broyer



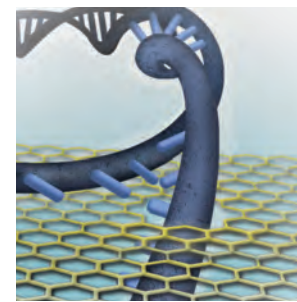
p.46  
© Xinhua Li Xin



p.47  
© Wikimedia Common



p.47  
© University of Rwanda



p.48  
© Wikimedia Common



p.49 © Gilbert Loos -  
ARABEL imageban



p.50  
© Pierre Wuidart



p.51 © Archeological Service  
- City of Mechelen



p.51  
© Ludovic Orlando

**Rédaction :** Michael Creek, Ken De Smedt, Kareen Goldfeder, Koen Martens, Patricia Supply

**Traduction :** Iso-translation

**Relecture :** Noémie Delzenne, Jacqueline Verheyen

**Mise en page :** Freya Vlerick (IRSNB)

**Coordination :** Kareen Goldfeder (IRSNB)

**Photos :** © IRSNB