



museum 

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE  
**RAPPORT ANNUEL**

# AVANT-PROPOS

**« En Europe, l'IRSNB est l'un des cinq plus importants musées d'histoire naturelle, très actif dans le contexte européen et international, et une force motrice dans de nombreux projets européens ».**

Cette phrase élogieuse est extraite du 'peer review' de l'Institut, qui a beaucoup compté dans l'activité de cette année. Les conclusions de cette évaluation devraient jouer un rôle majeur dans les années à venir, en fournissant une base solide pour le dialogue qui doit encore s'établir avec la Secrétaire d'État en charge de la Politique scientifique sur les missions et les priorités pour l'Institut.

C'est aussi un élément réconfortant face à l'inquiétude que suscitent les annonces du 16 octobre 2014 : réductions de budget, restrictions réglementaires en matière de recrutements ou d'accès aux provisions pour investissement, et disparition du SPP Politique scientifique fédérale.

La structure qui remplacera le SPP est encore inconnue. Mais quelle qu'elle soit, il faut qu'elle puisse continuer à jouer pleinement, à l'échelle de tout le pays, son rôle d'agence d'orientation et de financement de la recherche, en appui aux compétences fédérales et aux obligations internationales de la Belgique.

Pour cela, des budgets décents doivent lui être alloués. Des règles de sélection claires et ouvertes, l'encouragement aux collaborations nationale et internationale, l'évaluation indépendante ex ante et ex post font partie des standards internationaux de qualité et doivent être maintenus.

L'Institut s'inscrit pleinement dans les exigences de cette politique ambitieuse. Fortement ancré à

Bruxelles et en Belgique, il connaît une notoriété internationale et collabore régulièrement avec plus de 300 partenaires, dans plus de 60 pays.

L'année 2014 est un bon exemple de cette quête de qualité, de fiabilité et de pertinence. Des articles dans les plus prestigieuses revues scientifiques ; des prévisions précises et instantanément disponibles permettant de prévenir en cas de tempête dangereuse ; un rôle discret mais apprécié dans la mise en œuvre des conventions internationales ; une exposition blockbuster; ou encore le développement d'outils ultra performants pour digitaliser les collections en témoignent. Vous les retrouverez au fil des pages de ce rapport.

Pour conclure, je ne résiste pas au plaisir de citer à nouveau le panel d'experts :

**« L'IRSNB peut être fier de beaucoup de choses : une histoire forte, une collection unique, une prise en compte importante du grand public au travers du Muséum, un personnel dévoué et enthousiaste, et une excellente infrastructure pour ses collections. »**

Je dédie ce rapport au personnel dévoué et enthousiaste.

*Camille Pisani,  
Directeur général*

# 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 les mécanismes d'évolution du vivant ;
- > Les écosystèmes terrestres, d'eau douce ou marins ;
- > L'histoire de la vie, du climat, des installations humaines ;
- > La géologie de la Belgique et la modélisation de la mer du Nord.

### 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 37 millions de spécimens conservés comme patrimoine belge de portée universelle, les collections de l'IRSNB sont avant tout une référence et un outil pour la recherche.

Se plaçant au niveau européen juste derrière Londres et Paris, ces collections ont reçu le label européen de « grande infrastructure de recherche ». 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, de salles d'expositions temporaires, d'ateliers éducatifs, et accueille chaque année près de 300 000 visiteurs, dont environ 30 % de groupes scolaires.

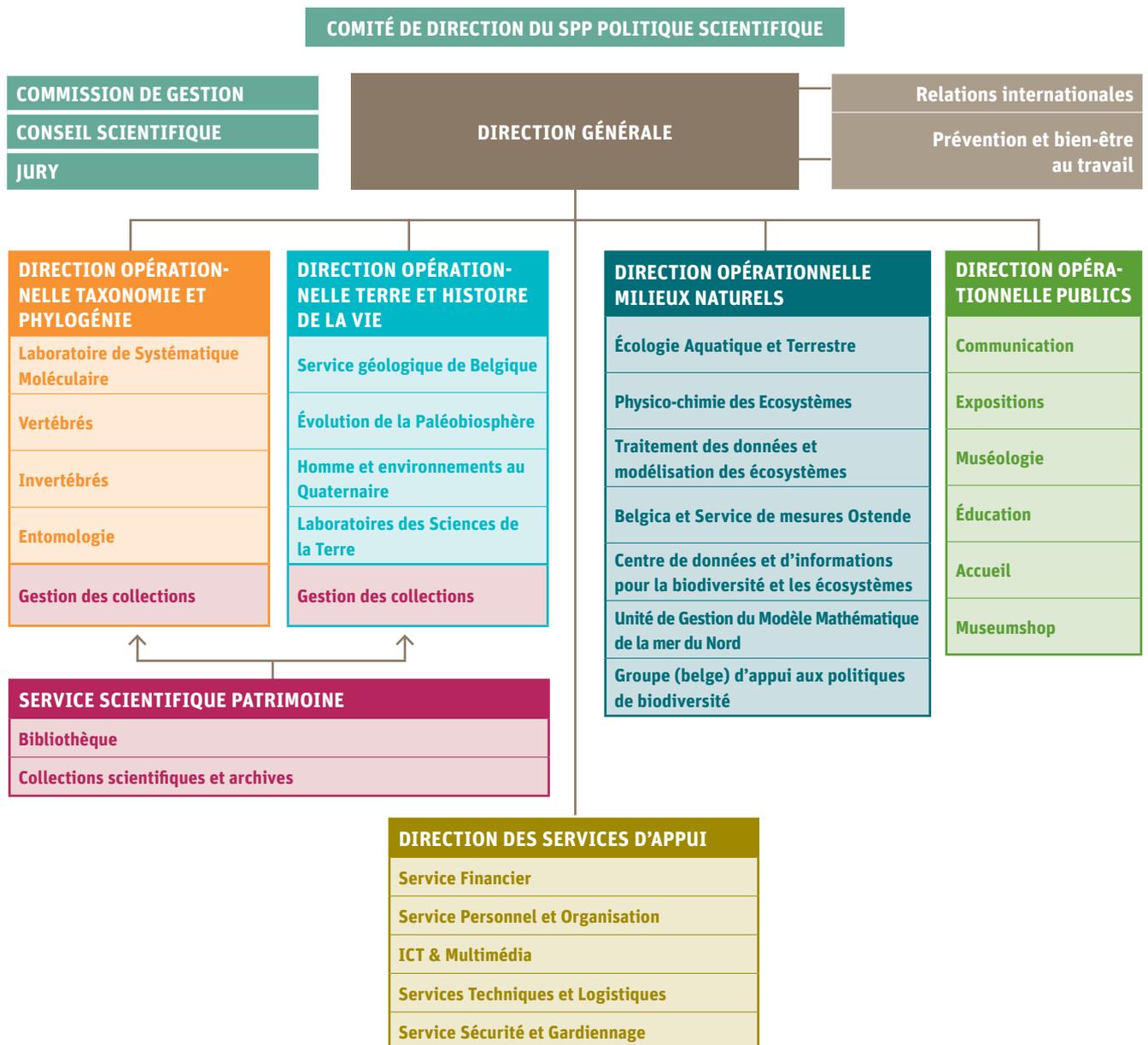
Il est mondialement connu pour sa Galerie des Dinosaures, la plus grande d'Europe.

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.



3 | " De toute évidence, la réorganisation a provoqué des discussions stratégiques et le management est félicité pour ses efforts à cet égard. "

# 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 ses avis sur les questions d'ordre scientifique liées à l'accomplissement des tâches de l'établissement ;
- > La Commission de Gestion du Pôle Nature, qui regroupe l'IRSNB et le Musée royal d'Afrique centrale, a en charge la gestion financière et matérielle de l'IRSNB ;
- > Le Conseil de Direction est chargé de la gestion journalière de l'Institut.

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

Enfin, le Directeur de l'Institut est membre de plein droit du Comité de Direction du SPP Politique Scientifique Fédérale.

# TABLE DES MATIÈRES

**1** AVANT-PROPOS

**5** RECHERCHE > COLLECTIONS > PUBLICS > CHIFFRES

**17** RECHERCHE > COLLECTIONS > PUBLICS > CHIFFRES

**21** RECHERCHE > COLLECTIONS > PUBLICS > CHIFFRES

**27** RECHERCHE > COLLECTIONS > PUBLICS > CHIFFRES



# RECHERCHE

6 | "L'IRSNB a une position nationale et internationale forte, et est reconnu comme tel par les autorités compétentes."

## L'Institut vu par ses pairs



Le SPP Politique scientifique (Belspo) a lancé en 2013 une vaste opération d'évaluation des activités scientifiques des établissements dont il assure la tutelle. L'IRSNB a été le premier à bénéficier de ce processus qui porte sur la recherche, l'expertise et les collections – les activités pour le grand public et notamment le Muséum ne faisant pas partie de l'étude.

Rassembler les données pertinentes et préparer une autoévaluation a demandé un lourd investissement en temps en interne. La firme Technopolis Group a mené un important travail d'inventaire et d'analyse comparative. Sur ces bases, un comité de sept experts internationaux a passé deux jours sur place pour donner son avis sur nos résultats et notre stratégie.

Leur avis est agréablement élogieux. La recherche est de bonne qualité et s'améliore de manière continue. Les publications scientifiques sont à la fois plus nombreuses, paraissent dans des journaux plus prestigieux et sont plus souvent citées. Les stakeholders – partenaires, commanditaires, clients... – sont satisfaits des avis et services qui leur sont apportés. La récente réorganisation est jugée positivement, notamment la mise en place d'un service dédié à la gestion des collections.

C'est évidemment un motif de grande satisfaction, aussi vous retrouverez des citations des experts tout au long de ce rapport annuel, comme autant de signes de fierté.

D'autres remarques sont plus critiques – mais toujours constructives. Les experts recommandent notamment de renforcer les synergies et coopérations entre les Directions et entre les équipes, et de mieux structurer la stratégie de recherche. Toutefois, les experts constatent aussi l'absence complète de marge de manœuvre financière pour mettre en place une telle politique, notamment en finançant sur budget propre des projets internes

interdisciplinaires ou d'intérêt prioritaire. L'Institut est contraint à l'opportunisme financier et donc très dépendant des fonds externes pour mener ses recherches.

Le panel constate que l'IRSNB, faisant de nécessité vertu, a ainsi construit un vaste portefeuille de compétences et de rôles. C'est à la fois une force par la capacité d'adaptation que cela apporte, mais aussi une faiblesse en termes d'identité et d'image, de continuité – trop d'activités reposent sur un seul chercheur permanent – et de critères de choix.

Le panel d'experts relève aussi la rigidité des règles administratives et leur inadéquation à l'objectif d'une recherche de qualité, et presse les pouvoirs publics compétents de fixer de manière plus claire et cohérente les objectifs et les moyens.

En 2015, les enseignements de ce rapport seront mis à profit pour définir et mettre en œuvre les améliorations les plus nécessaires. Enfin, ce document devrait jouer un rôle majeur dans le dialogue attendu avec la Secrétariat d'État en charge de la Politique scientifique.

>  
07.01

Plusieurs de nos scientifiques à l'honneur en couverture du *Journal of Vertebrate Paleontology*, avec un article portant sur l'un des plus anciens et des plus primitifs précurseurs des carnivores.



>  
22.02

3 250 visiteurs, soit 30 % de plus qu'en 2013, admirent le travail de 40 artistes graphistes et fêtent la Museum Night Fever au Muséum aux sons de DJ's.

## Des bactéries influentes chez les araignées

Des chercheurs de l'Institut ont montré que les **araignées avaient un microbiome très particulier** : non pas des bactéries favorisant la digestion, mais des espèces qui féminisent la descendance de leurs hôtes. Elles peuvent donc bouleverser une population, voire mener, localement, à son extermination. Il y a quelques années, de nouvelles technologies de séquençage de l'ADN ont permis de mener des recherches sur les communautés bactériennes chez l'homme. Des liens ont pu être établis entre la composition des bactéries dans notre intestin – le microbiome – et certaines affections. Il semble également que les insectes et autres invertébrés possèdent un microbiome très diversifié. Les bactéries aident à la dissolution des végétaux et autres substances difficiles à digérer. Mais le microbiome d'une araignée semble d'une toute autre sorte. Tout d'abord, il est remarquablement « propre » et ne contient que quatre types de bactéries dominantes. Par ailleurs, les bactéries vivent à l'intérieur des cellules de leur hôte et non pas entre celles-ci, comme c'est souvent le cas. Par conséquent, elles ne sont transmises à la génération suivante que par les œufs. Nos scientifiques ont constaté que certaines bactéries avaient développé une **stratégie manipulatrice**, permettant de **modifier le sexe**



**de la progéniture en faveur des femelles** et d'augmenter leur proportion à la génération suivante. Cette stratégie conduit à une augmentation conséquente des individus infectés au sein d'une population et une forte baisse du nombre de descendants mâles. Le suivi d'une population infectée a montré un **déclin progressif de l'espèce** qui, après un certain temps, était remplacée par des individus fortement équivalents. Cela suggère que la composition d'une espèce peut être modifiée non seulement par des changements environnementaux, mais aussi par les bactéries en présence. Autre fait marquant : alors que les bactéries abondent sur notre peau, l'araignée ne présente aucune espèce bactérienne externe.

## 200 experts en biodiversité réunis lors d'une conférence à Kisangani

Au nord de la République Démocratique du Congo (RDC), **Kisangani** est située à l'endroit où la rivière Lualaba prend le nom de fleuve Congo. La ville s'est développée dans une région à la **biodiversité particulièrement riche**, au cœur de la deuxième forêt tropicale au monde après l'Amazonie. Si elle occupe une position stratégique, Kisangani reste cependant très difficile d'accès et a longtemps été un terrain de prédilection de la guerre civile. En 2014, des collaborateurs de l'IRSNB sont parvenus à y **réunir 200 chercheurs**, venus **de 20 pays différents**, en vue de faire **le point sur la biodiversité** et d'échanger les connaissances. Cette conférence internationale unique a été préparée pendant cinq ans, avec un état des lieux de la biodiversité en RDC réalisé grâce à la mise sur pied de onze antennes provinciales, chargées de réunir l'information disponible pour leur province. La conférence faisait partie d'un programme plus vaste, par le biais duquel l'Université de Kisangani a également pu créer un **centre de surveillance de la biodiversité**. Pré-inauguré par les conférenciers, ce hub sera alimenté par les onze antennes réparties dans le pays.



Financée par Belspo et le Programme INCO de VLIR-UOS, la conférence de Kisangani était coordonnée par le Consortium Congo 2010, réunissant le Musée royal de l'Afrique centrale, l'Université de Kisangani, le Jardin botanique de Meise et l'IRSNB. Le centre de surveillance a vu le jour grâce au soutien financier de la Direction générale de la Coopération au Développement et de Belspo (2011-2014), ainsi que celui du plan d'action européen Forest Law Enforcement, Governance and Trade (FLEGT, 2014-2015).

>  
03.03

La Convention CITES fête ses 30 ans à l'IRSNB, avec un symposium qui fait le point sur 30 années d'application en Belgique et dans l'UE, et regarde vers l'avenir.

>  
10.03

Journée de l'aviation : Kris Peeters, Ministre-Président flamand et Hilde Krevits, Ministre de la Mobilité, découvrent notre avion d'observation et rencontrent l'équipage.



## Découverte du deuxième plus grand insecte au monde



L'IRSNB organise chaque année depuis 2010 des **inventorisations d'insectes au Vietnam**. Ce projet, qui comprend aussi un volet formation en taxonomie, s'inscrit dans le cadre de la **Global Taxonomic Initiative (GTI)**, en collaboration avec la Vietnam Academy of Science and Technology à travers le Vietnam National Museum of Nature et l'Institute of Ecology and Biological Resources d'Hanoï. Chaque expédition est l'occasion pour l'équipe de l'IRSNB de **former des biologistes vietnamiens** sur le terrain et lors de séminaires, et d'aider à **constituer des collections de référence**. Elles serviront de base de travail pour identifier les espèces et de maté-

riel de comparaison fiable pour décrire celles encore inconnues. Des centaines d'espèces d'insectes attendent encore d'être décrites et de nombreux biotopes qui risquent de disparaître n'ont pas encore livré leurs secrets. En 2014, l'équipe composée d'un entomologiste et d'un collaborateur bénévole de l'IRSNB a décrit deux nouvelles espèces et une nouvelle sous-espèce de phasmes. Cette dernière, *Phryganistria heusii yentuensis*, mesure 32 cm de long (54 cm pattes avant tendues), ce qui en fait le **2<sup>e</sup> plus grand**

**insecte vivant connu à ce jour**. Seul un phasme de 36 cm, décrit en 2008, le dépasse actuellement. Les expéditions ont déjà livré plus de 150 nouvelles espèces de phasmes dont la description permettra de **plus que doubler le nombre d'espèces connues** du Vietnam dans ce groupe. Les trois nouveaux phasmes sont décrits dans une revue en ligne, en libre accès sur [www.europeanjournaloftaxonomy.eu](http://www.europeanjournaloftaxonomy.eu). Deux sont élevés à l'IRSNB où ils peuvent désormais être observés dans le **Vivarium du Muséum**.

## Les gastéropodes font progresser un parasite du chien



L'*Angiostrongylus vasorum*, minuscule ver de forme ronde, est un dangereux – voire mortel – parasite du chien. Ce ver est transmis par les gastéropodes, et en particulier les limaces. D'après des recherches récentes, ce parasite serait en expansion en Europe de l'Ouest. Les biologistes tentent de mesurer ce phénomène, ce qui nécessite d'**identifier clairement les hôtes intermédiaires** de ce parasite (comme les gastéropodes). Cette procédure était, jusqu'il y a peu, difficile en ce qui concerne les limaces, car l'identification sur base des caractéristiques externes s'avère souvent peu fiable. L'identification sur base des organes reproducteurs constitue une autre option, mais elle nécessite une dissection fastidieuse, qui n'est en outre possible que sur les spécimens adultes. On peut désormais contourner ces problèmes, en identifiant les gastéropodes **à l'aide d'un code-barres ADN**. De courts marqueurs génétiques, issus de l'ADN mitochondrial (ADNmt),

permettent de distinguer les espèces. Forts de leur expertise en matière d'identification ADN, les chercheurs de l'IRSNB ont travaillé avec une équipe internationale, composée de scientifiques du Royaume-Uni, des Pays-Bas, d'Allemagne et d'Australie. L'objectif de l'étude était d'identifier les hôtes intermédiaires du parasite, dans la région de Londres. Les chercheurs ont pu démontrer que le parasite avait **un plus large spectre d'hôtes intermédiaires** que prévu, et donc **un plus grand potentiel de propagation**. Une recherche du même type est envisagée en Belgique, pour vérifier s'il faut s'attendre, ici aussi, à la progression de ce parasite, les gastéropodes hôtes étant également présents chez nous. Par ailleurs, le lien éventuel avec le réchauffement climatique, qui engendre l'apparition plus fréquente de certaines espèces, pourra aussi faire l'objet d'une étude plus approfondie.

>  
12.03

La Plateforme Belge pour la Biodiversité présente avec succès les packages d'outils développés pour évaluer les risques liés aux espèces et maladies infectieuses invasives, et les met en ligne.

>  
21.03

Philippe Courard, Secrétaire d'État à la Politique scientifique, et 40 étudiants de 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire participent activement à une journée de mission à bord du navire de recherche Belgica.



9 | "L'activité de recherche de la DO Taxonomie et Phylogénie est excellente (...). La quantité de publications atteint un nombre record extraordinaire (...), bien supérieur à celui de ses pairs d'autres musées (...)."

## Les lézards des murailles de Dalmatie femelles n'aiment pas les gros costauds

Selon une croyance populaire, les hommes forts, athlétiques, ont plus de succès auprès des femmes... et donc plus de chance de se reproduire, plus de « fitness ». C'est souvent vrai mais pas toujours, ce que les chercheurs de l'IRSNB, en collaboration avec des collègues des universités d'Anvers et de Zagreb, et du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, ont constaté à propos des lézards des murailles de Dalmatie (*Podarcis melisellensis*).

À l'aide de **microsatellites** (des séquences d'ADN composées d'une répétition de nucléotides formant des motifs, par exemple ACACAC...), l'équipe a cherché la relation entre la capacité athlétique – la vitesse de sprint et la force de morsure – des mâles et le nombre de leurs descendants. Étonnamment, il est apparu que **les mâles les plus athlétiques produisaient moins de descendants** que les autres. Encore plus surprenante est la constatation que les femelles avaient plusieurs partenaires et donc **une progéniture de pères différents**. Les recherches futures devraient déterminer si les résultats peuvent être répétés et s'ils sont aussi valables pour d'autres espèces de lézards. En outre, l'explication, en terme d'évolution, de



ces résultats reste incertaine. Une hypothèse possible serait liée à l'investissement énergétique relatif : plus l'énergie est mise dans le sprint et la morsure, moins elle va à la reproduction. Quoiqu'il en soit, il semble donc que, dans le monde des lézards des murailles, **les mâles moins costauds réussissent mieux à transmettre leurs gènes à la génération suivante**. Ce qui illustre une fois de plus que « the survival of the fittest » (la survie du plus apte) n'est pas toujours « la loi du plus fort », comme cela a été parfois traduit de façon malheureuse...

## Sur les traces de Darwin : radiations évolutives dans les îles Galápagos

En mars 2014, l'IRSNB a organisé une expédition de trois semaines dans les îles Galápagos. L'un des objectifs était d'étudier les calosomes (*Calosoma*) et d'apporter un éclairage sur la base génomique des radiations évolutives dans l'archipel, c'est-à-dire **la façon dont une espèce se subdivise pour faire éclore des niches écologiques différentes**. Les Galápagos sont idéales pour mener une telle recherche. Ces îles volcaniques qui abritent, en fonction de leur âge, divers types de faune et de flore, sont connues depuis Darwin comme un « laboratoire de l'évolution de la nature ». Cette expédition a permis d'enrichir la collection entomologique de l'IRSNB de quelque 500 spécimens de *Calosoma* d'une valeur inestimable. Grâce aux dernières technologies génomiques, **l'évolution de ces calosomes est désormais élucidée**. Mais elle soulève certaines **questions importantes**. Le scénario évolutionniste s'est-il répété sur

chaque île ? Ou s'est-il produit une seule fois, les différentes espèces s'étant propagées par la suite dans tout l'archipel ? Ou encore, s'agit-il d'un mélange des deux scénarios ? Les premiers résultats penchent en faveur de la dernière option, plus nuancée, dans laquelle des « gènes de spéciation » essentiels se transmettent entre les espèces et les îles, lesquelles constituent alors à nouveau un terrain propice pour l'évolution. Ces résultats sont susceptibles de fournir **des connaissances fondamentales sur les mécanismes moléculaires de l'éclosion des espèces**, ainsi que sur ceux de l'échange possible de gènes entre les espèces. Enfin, ces résultats soulignent aussi la nécessité de **garantir la diversité génétique**, dans des écosystèmes aussi précieux que les îles Galápagos. Cette recherche a été cofinancée par le projet pionnier GENESORT (Belspo), l'IRSNB et le Fonds Léopold III.



>  
08.04

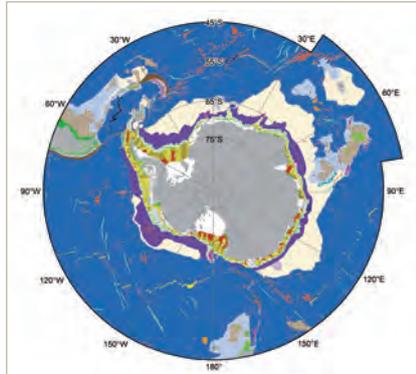
À la Cathédrale des Saints Michel et Gudule, le troisième fauconneau pointe son bec ! L'opération fait le buzz sur la toile : 874 700 connexions, de 134 pays différents.

>  
20.04

Fermeture définitive pour les salles des Baleines, des Mammifères et des Pôles. Un nouvel espace présentant les merveilles de la biodiversité leur succèdera.



## Inventaires et atlas au service de la biodiversité



Le développement d'inventaires et d'atlas est **une mission importante de l'IRSNB**, un travail scientifique majeur qui contribue de façon essentielle à la compréhension et à la préservation de la planète.

Les informations – rassemblées, répertoriées, comparées – apportent une **connaissance concrète et descriptive** des espèces les plus variées et mettent en avant l'immensité de la biodiversité. Elles contribuent aussi à sa **santé** en constituant des références pour poser les bons diagnostics. Elles aident à détecter les *hot spots* de la biodiversité et les **impacts** des changements environnementaux et des activités humaines sur la nature. En conjonction avec des programmes de modélisation, les atlas et inventaires constituent un outil important pour **évaluer sur la durée les changements de distribution des organismes**.

En **informant les décideurs**, le travail d'inventaire est une ressource fondamentale pour soutenir les **stratégies de conservation** et désigner les zones à protéger. Sur le terrain, il permet aussi de **former** les biologistes locaux, d'interagir avec les ONG et administrations, et de **sensibiliser** les populations en termes de disponibilité des ressources.

### Inventaires et ouvrages de référence

Publié en 2014, l'*Atlas biogéographique de l'Océan austral* est un projet initié par l'Institut qui a impliqué 165 chercheurs à travers le monde. Basé sur les données publiées depuis la découverte de l'Antarctique, il répertorie plus de 9 000 espèces et cartographie plus d'un million de données émanant de 434 000 stations de récolte.

Autre exemple, l'*Inventaire des gastéropodes terrestres des Ghats occidentaux en Inde* est une monographie inédite, qui couvre plus de 100 ans d'inventaire et 300 espèces de ce hot spot de la biodiversité.

En 2014, l'Institut a également effectué **deux missions d'inventaire en République Démocratique du Congo**. Portant sur la mégafaune (mammifères et oiseaux) des réserves de Ngiri et Tumba-Lediima, elles consistaient à effectuer des observations directes et indirectes, et s'inscrivent dans une collaboration interuniversitaire de modélisation de l'évolution des écosystèmes du bassin du Congo. Les résultats de ces missions seront présentés dans le rapport du projet Bioserf, financé par Belspo, en juin 2015.

### Outils en ligne

L'*Atlas de la biodiversité des eaux douces* a été lancé lors du colloque Water Lives, dans le cadre du projet européen BioFresh. Cet outil en ligne apporte aux responsables politiques des informations géographiques et spatiales sur la biodiversité des eaux douces, qui hébergent 35 % de toutes les espèces de vertébrés.

Instrument pluridisciplinaire, le **Belgian Marine Data Center** collecte, depuis 1997, des données liées à l'environnement marin et couvre de nombreux aspects (eau de mer, sédiments, colonne d'eau, animaux...). Inscrit dans le cadre du projet européen SeaDataNet, il a dépassé, en 2014, les 500 000 données mises à disposition.

### Partage de connaissances

Publié en 2014 par l'IRSNB dans le cadre de la série « Faune de Belgique », l'*Atlas de distribution des Miridae de Belgique* s'adresse à un public plus large de passionnés de la nature. Fruit d'un partenariat entre biologistes amateurs et chercheurs professionnels, il a bénéficié de l'accompagnement scientifique et rédactionnel de collaborateurs de l'IRSNB.



15.05

Les marbres belges et leur exploitation sont le thème de l'ouvrage *Belgisch Marmor*, un nouvel outil nécessaire à cette industrie régionale sujette à une forte concurrence internationale.



19.05

Journée mondiale de la biodiversité : la Belgique actualise sa Stratégie nationale pour mieux protéger la biodiversité en Belgique et hors Belgique lors d'activités à l'étranger.



## Les Néandertaliens et les Hommes modernes, une coexistence de quelques milliers d'années ?

Les Néandertaliens ont occupé l'Europe et une partie de l'Asie pendant plus de 150.000 ans, jusqu'à leur disparition et leur remplacement par les Hommes anatomiquement modernes. Les études de paléogénétique ont démontré que les deux populations s'étaient hybridées de manière limitée, probablement au Proche-Orient, il y a environ 100 000 ans. Toutefois, aucune preuve archéologique ou anthropologique indiscutable ne met en évidence leur coexistence en Europe. **Une nouvelle étude**, menée par l'Université d'Oxford et publiée dans

Nature, à laquelle l'IRSNB a participé, démontre que **ces deux populations ont bel et bien cohabité sur notre continent**. Grâce à une nouvelle méthode de datation, le cadre chronologique des Néandertaliens a pu être mieux défini. Leur disparition serait antérieure de plusieurs millénaires, mais Néandertaliens et *Homo sapiens* auraient toutefois eu entre **2 600 et 5 400 ans** pour des échanges génétiques et culturels à travers l'Europe.

Parallèlement, l'étude révèle que les **restes néandertaliens les plus récents datés** ne sont pas ceux retrouvés au Sud de l'Espagne **mais les fossiles belges de la grotte de Spy**, vieux de 42.500 à 40.000



ans. Ces fossiles permettront peut-être de comprendre un jour la disparition des Néandertaliens en faveur de l'Homme anatomiquement moderne. Seules de nouvelles fouilles, études et analyses (alimentaire, dents, outils, etc.) affineront notre compréhension de ce remplacement au niveau régional et à l'échelle du continent européen. La coexistence des populations, l'Homme moderne, l'évolution de l'humanité sont quelques-unes des thématiques qui seront expliquées au grand public dès 2015 dans la nouvelle salle permanente du Muséum, intitulée «Galerie de l'Homme – Notre évolution, notre corps».

## Deinocheirus, de retour au pays et complété

En 1965, une équipe de paléontologues polonais et mongols découvre, dans le **désert de Gobi** (Mongolie), de remarquables **fossiles** vieux de 70 millions d'années : deux **gigantesques pattes antérieures** de 2,4 m de long, armées de longues griffes. Les scientifiques baptisent ce dinosaure *Deinocheirus mirificus* (« mains terribles étonnantes »).

Mais cette découverte reste une énigme, car hormis ces énormes pattes, seuls quelques fragments osseux ont été mis au jour. En 2006 et 2009, des équipes de chercheurs mongols, canadiens et coréens exhument **deux nouveaux spécimens** de *Deinocheirus*. Cependant, ils ne trouvent **ni crâne ni pieds**, et les os des bras sont très fragmentés.

C'est un peu plus tard qu'un paléontologue de l'IRSNB trouve, chez un collectionneur privé, **des pieds et un crâne** qui, sans nul doute, appartiennent au même dinosaure

et ont été volés dans le désert de Gobi pour être revendus. Près de 50 ans après les premières découvertes, un **squelette complet** est enfin reconstitué.

Long de 11 mètres, ce *Deinocheirus* est le **plus grand ornithomimosaur** (« dinosaure-autruche ») connu. Mais, malgré ses pattes antérieures, ce géant était plutôt **inoffensif**. L'animal est édenté et son bec – ainsi que les restes de poissons et gastrolithes retrouvés – correspond à une alimentation aquatique. Quant à ses longs bras et griffes, ils l'aidaient probablement à cueillir ou déterrer des plantes.

En 2014, l'IRSNB est parvenu à finaliser le rapatriement des fossiles en Mongolie, en collaboration avec le ministère mongol de la Culture. Ce retour officiel au pays a permis de légaliser le squelette et de publier ensuite cette découverte dans la revue *Nature*.



>  
22.05

« Les collections sont cruciales pour la sauvegarde des espèces » confirment 60 instituts de recherche, dont l'IRSNB, suite à un article dans *Science* affirmant le contraire.

>  
11.06

Après prolongation, l'expo *Bébés Animaux* entame une carrière itinérante. Avec près de 185 000 visiteurs en 15 mois, elle a décidément su séduire son jeune public.



12 | "L'IRSNB est l'un des encore rares instituts à mener des recherches interdisciplinaires de haut niveau dans le nouveau domaine en rapide émergence « Environnements Quaternaires et Humains »."

## Les chats en Égypte, domestiqués plus tôt qu'on ne le pensait



On a longtemps cru que le chat avait été domestiqué pour la première fois en Égypte à l'époque des pharaons, vers 2000 avant Jésus-Christ. De nouvelles découvertes sont venues démentir cette hypothèse, montrant que les chats étaient déjà domestiqués autour de 7500 av. J.-C., à Chypre, et peut-être même plus tôt dans le Levant. Mais entre-temps, on avait quelque peu perdu de vue la situation en Égypte. Une équipe, composée notamment de scientifiques de l'IRSNB, a changé la donne, en menant des recherches sur des ossements de félins. Les résultats mettent en évidence que la domestication des chats en Égypte remonte à 2000 ans plus tôt qu'on ne le pensait. Les cher-

cheurs ont examiné les os de **six chats enterrés aux environs de 3 700 av. J.-C.**, dans une fosse à Hierakonpolis (Edfu) : quatre chatons, un chat mâle et une femelle. Au vu de leurs âges, les six spécimens n'appartenaient pas à la même famille. La femelle avait onze mois, beaucoup trop jeune donc pour avoir pu mettre au monde des petits de quatre à cinq mois. S'ils avaient été sauvages, ces chats auraient donc dû provenir de quatre captures différentes. Il est probable que ces animaux vivaient dans les environs d'Hierakonpolis, vraisemblablement

parce que le processus de domestication avait commencé. Dans tous les cas, il semble que les habitants d'Hierakonpolis exerçaient un certain contrôle culturel sur les chats, **2000 ans avant la date présumée de leur domestication** à l'époque des pharaons. De plus amples recherches doivent déterminer si les chats adorés en Égypte étaient domestiqués dans le pays ou s'ils provenaient d'une autre contrée. De futures analyses ADN pourraient apporter de nombreux éclairages. Cette recherche a fait l'objet d'une publication dans la revue *Journal of Archaeological Science* en février 2014.

## Les dinosaures avaient-ils tous des plumes ?

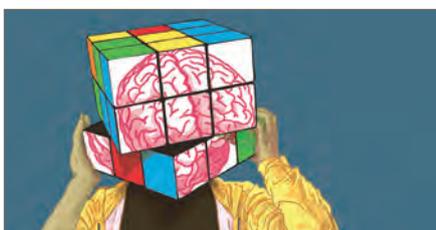


Depuis 1996, on pensait que seuls les théropodes, lignée de dinosaures carnivores dont font partie les oiseaux, étaient couverts de plumes. Des fouilles, effectuées en 2013 par une équipe de l'Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology de Chita (Sibérie) en collaboration avec l'IRSNB, sur le **site de Kulinda** dans l'Est de la Sibérie, ont permis d'exhumer le **premier dinosaure herbivore à plumes** connu à ce jour. Tous les os découverts appartiennent apparemment à un nouveau dinosaure ornithischien primitif, éloigné de la lignée des oiseaux et nommé *Kulindadromeus zabaikalicus*. La partie basse de ses pattes arrière était couverte de petites

écailles, comme celles des oiseaux. Sa queue présentait des écailles caudales (différentes des ostéodermes des ankylosaures) et de longs filaments étaient distribués au niveau du thorax, du dos et autour de la tête. Mais les paléontologues ont eu la surprise de découvrir, **sur les pattes avant et arrière, des éléments plus complexes, ressemblant à des plumes**. Jamais de telles structures n'avaient été observées sur d'autres dinosaures que les théropodes. Cette découverte, qui a fait l'objet d'une publication dans la revue *Science* en 2014, suggère que **les plumes primitives étaient probablement largement répandues chez les dinosaures, et pas uniquement les théropodes**. Par ailleurs, les écailles présentes sur le bas des pattes sont identiques à celles présentes chez les oiseaux actuels. Or, des embryologistes ont récemment montré que de telles écailles correspondraient à des plumes avortées, résultant d'un **mécanisme inhibiteur** au niveau de l'épiderme. Sans ce mécanisme, tous les dinosaures auraient-ils porté des plumes ? Un sujet de débat pour les années à venir...

>  
12.06

« Un fascinant voyage au centre de notre tête » titre le *Vlan* pour annoncer l'ouverture de notre nouvelle expo *À vos Cerveaux !*



>  
17.06

Sa Majesté la guêpe *Nervellius philippus* : un entomologiste de l'IRSNB nomme une nouvelle espèce de guêpe découverte en Guyane française d'après le Roi Philippe.

## L'ancêtre du cheval découvert en Inde

C'est dans l'ouest de l'Inde, dans la mine de lignite de Vastan, qu'une équipe internationale de paléontologues, composée de scientifiques de l'IRSNB et de collègues américains et indiens, a découvert les restes d'un mammifère primitif ressemblant à un petit cheval. Plus de 200 fossiles, parmi lesquels des dents, des crânes et des os vieux de 54,5 millions d'années, apportent un **éclairage nouveau sur l'origine des périssodactyles**, le groupe auquel appartiennent les chevaux, rhinocéros et tapirs actuels. D'après ces fossiles, **les périssodactyles trouvent leur origine en Inde, lorsque ce sous-continent n'était encore qu'une île dérivant lentement vers l'Asie**. L'animal, baptisé *Cambaytherium thewissi*, présente des caractères de périssodactyles, mais également des **caractères plus primitifs**, notamment au niveau des dents, du sacrum et des os des pattes avant et arrière. Il pesait probablement entre 20 et 35kg, et avait la taille d'un pécari. Cette découverte est importante car c'est la première fois que nous voyons à quoi pouvait ressembler les ancêtres éloignés des chevaux et rhinocéros, et que des chercheurs arrivent aussi près de leur origine, dans des couches



anciennes. Durant l'Éocène inférieur, il y a 56 à 47 millions d'années, l'Inde était une île détachée de Madagascar qui dérivait vers le nord en direction de l'Asie actuelle. D'après les scientifiques, le fait que *Cambaytherium* n'ait été retrouvé qu'en Inde prouve que l'île a longtemps dérivé, isolée dans l'océan. Toutefois, des primates et des rongeurs semblables à leurs congénères européens y ont été découverts et peuvent donc laisser présager de l'existence d'un **pont terrestre** qui aurait permis à ces animaux de migrer, lors du passage de l'Inde au niveau de la péninsule arabique ou de la Corne de l'Afrique.

## La santé des abeilles, essentielle pour l'environnement

Les abeilles assurent la pollinisation de nombreuses espèces végétales. Elles jouent donc un **rôle clé pour la biodiversité** et par conséquent **pour notre production alimentaire**. Si les abeilles venaient à disparaître, quantité d'aliments disparaîtraient aussi de nos assiettes. Afin de **mieux informer le public** sur les abeilles et de **le stimuler à s'engager**, le Point focal national pour la Biodiversité a développé, en collaboration avec le SPF Environnement, le **site internet vivelesabeilles.be**. Ce projet a été mis en

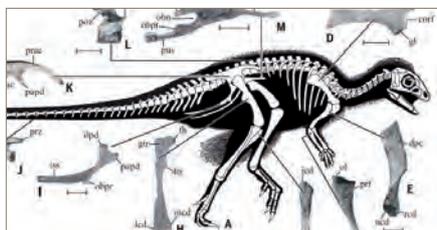


place dans le cadre du Plan fédéral Abeilles (2012-2014), qui vise à lutter contre la mortalité croissante des abeilles. Selon l'étude européenne Epilobee, la Belgique a ainsi enregistré, durant l'hiver 2012-2013, un taux de mortalité de 33 % de ses abeilles mellifères. Le site [vivelesabeilles.be](http://vivelesabeilles.be) recense **plus de 200 outils d'information**, développés par divers partenaires. On y trouve des conseils pour la protection des abeilles, ainsi que des exemples d'actions concrètes : semer des fleurs indigènes et riches en nectar, prévoir un tas de terre ou un abri pour insectes dans le jardin, consommer du café bio, etc.

Toujours pour illustrer le rôle des abeilles, le Muséum a mis sur pied le **parcours éducatif BZZZZZ**. Celui-ci propose aux jeunes visiteurs, en famille ou dans le cadre scolaire, toute une série d'informations sur les abeilles. Un **séminaire scientifique** a également été organisé, en juin 2014, dans le but d'assurer un meilleur suivi des abeilles de nos ruches et de renforcer les connaissances environnementales. Ces réflexions doivent permettre, à terme, de proposer de nouvelles mesures ou d'améliorer les dispositions existantes, pour la protection des abeilles et de leur (notre) cadre de vie.

>  
21.06

Publication dans *Science* : des fossiles trouvés en Sibérie par des paléontologues de l'IRSNB suggèrent que tous les dinosaures pouvaient avoir des plumes.



>  
22.07

L'altitude où la diversité est maximale varie selon l'organisme considéré (plante, vertébré, insecte) concluent nos écologistes au symposium sur la biodiversité en Nouvelle-Guinée.

## Le RV Belgica fête son trentième anniversaire



Le navire océanographique belge RV A962 Belgica a 30 ans. À cette occasion, l'IRSNB a organisé un grand événement les 17 et 18 mai 2014. Le programme comprenait, entre autres, un film d'animation, un symposium et **une journée « portes ouvertes »** lors de la Fête du Port de Bruxelles. Ce 30<sup>e</sup> anniversaire fut l'occasion de **mieux faire connaître le RV Belgica au public**. Des centaines de visiteurs ont pu monter à bord du bateau et poser leurs questions à l'équipage et aux scientifiques. Le **film d'animation**, réalisé par notre équipe multimédia (en FR, NL et EN), présentait de façon étonnante tout ce que le RV Belgica peut offrir. Avec un

message clé : **jour et nuit, ce navire veille sur les destinées de la mer du Nord.**

Il faut de nombreuses connaissances scientifiques pour assurer la viabilité et la rentabilité de la mer du Nord, et tous les Belges ont intérêt à ce que ce moteur bleu continue à tourner. Le RV Belgica est donc **une infrastructure essentielle**, même pour ceux qui habitent à l'intérieur du pays. Il assure des missions dans de nombreux domaines (pêche durable, énergie éolienne, extraction de sable pour la construction ou tourisme) .

Le **symposium**, qui rassemblait principalement des scientifiques, fut l'occasion d'évoquer l'avenir du RV Belgica. Après 30 ans, **le navire doit être remplacé**. Le bâtiment actuel ne dispose par exemple pas de la technologie permettant de le maintenir à un emplacement précis. Le nouveau navire devrait aussi **pouvoir accueillir davantage de chercheurs, et être doté d'appareils de précision et de robots de mesure**. Le film d'animation et diverses informations concernant le RV Belgica sont disponibles sur le site [www.howbigisbelgica.be](http://www.howbigisbelgica.be), conçu pour cet anniversaire.

## Des outils innovants pour les chercheurs



Les avancées technologiques de l'électronique numérique et la prolifération de nouveaux outils de conception – impression 3D ou prototypage de circuits – permettent aujourd'hui aux scientifiques de **façonner eux-mêmes des équipements de mesure originaux et performants**. Du froid extrême de la stratosphère à l'humidité des profondeurs, ces instruments sont fabriqués sur mesure pour résister aux milieux naturels qu'ils étudient.

C'est le cas, du **Stratochip**, conçu à l'IRSNB par le Service géologique de Belgique **pour des missions de haute altitude**. Ce système d'observation de la Terre et de l'atmosphère, opérant entre 1 000 et 32 000 mètres d'altitude, fonctionne de manière simple et innovante. L'utilisation de **deux ballons gonflés à l'hélium** permet de contrôler l'ascension, de stabiliser le dispositif à une altitude prédéterminée et de voler en plateau au-dessus de la zone d'étude. Son faible coût d'utilisa-

tion, son rayon d'action et sa productivité (plusieurs centaines de km<sup>2</sup> couverts par jour dans le cas d'une cartographie) en font un instrument unique pour les géoscientifiques. Le **Niphargus**, a également été développé à l'IRSNB. Cet **enregistreur autonome de température** est basé sur une nouvelle génération de capteur à diode de silicium. Cette technologie encore très rare et exclusive dans les instruments commerciaux, allie la stabilité de mesure d'un thermomètre de laboratoire à la sensibilité d'une sonde miniaturisée. **Petit, autonome et très stable**, il permet de surveiller l'évolution des températures, notamment dans des environnements très humides, difficiles d'accès ou des espaces confinés. Cette technologie a servi en 2014 dans plusieurs grottes et carrières belges et à l'étranger. Elle sera utilisée dès 2015 pour **contrôler les variations de température et d'humidité au sein des conservatoires** de l'IRSNB.

>  
18.08

Début de l'installation de 240 panneaux photovoltaïques à l'IRSNB. Objectif à terme : produire 2,5 % de la consommation annuelle de l'IRSNB en énergie verte.



>  
22.08

Le projet du Service Éducatif « L'homme, son origine, son fonctionnement » est lauréat du Concours « Plus tard, je serai Marie Curie ou Einstein » (Wallonie-Bruxelles).

15| "L'IRSNB a mis en place une stratégie efficace, basée sur les grandes questions et son expertise en écologie aquatique et terrestre, et modélisation des écosystèmes."

## Une espèce rare de chauve-souris survole la mer du Nord

Lors de leur migration, certaines chauves-souris parcourent de longues distances entre les zones d'hivernage et de reproduction, et inversement. Elles survolent même parfois la mer. Ces dernières années, de nombreuses observations ont rapporté la présence de chauves-souris **sur des plates-formes pétrolières et dans des parcs éoliens**.

Jusqu'à il y a peu, les chauves-souris survolant la partie belge de la mer du Nord n'avaient jamais fait l'objet d'études systématiques. Au cours de l'automne 2014, un détecteur automatique a été installé sur le navire océanographique RV Belgica, afin de réaliser une **étude préliminaire** sur leur prolifération au-dessus de la mer. Des variations dans l'écholocalisation ont déjà permis d'identifier **plusieurs espèces de chauves-souris** différentes : la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) et **la rare Sérotine bicolore** (*Vespertilio murinus*). La plupart des enregistrements ont été effectués **à environ cinq kilomètres de la côte**, mais certains individus ont été signalés jusqu'à vingt kilomètres au large. L'observation de la Sérotine bicolore à quelque cinq kilomètres au



large de Zeebrugge est exceptionnelle. C'est la première fois que cette espèce rare est signalée au-dessus de la partie belge de la mer du Nord. À ce jour, seules une quarantaine d'observations de cette chauve-souris ont été rapportées sur l'ensemble du territoire belge. Des projets de construction de plusieurs parcs éoliens – parallèlement à l'observation récente de chauves-souris sur des sites offshore aux Pays-Bas – ont suscité récemment des inquiétudes quant à l'impact éventuel sur cette espèce vulnérable. De futures recherches devraient apporter un éclairage en la matière.

## Première mesure continue des bruits sous-marins sur le Blighbank

Les **parcs à éoliennes** au large des côtes sont à l'origine d'**émissions sonores**, dans l'air comme sous l'eau. Ces bruits pourraient avoir un impact sur la faune sous-marine. Dans la phase opérationnelle de production d'électricité, cet impact n'est pas légal. Le niveau de ces émissions sonores pourrait cependant entraîner des **modifications de comportement** de la faune et représenter une nuisance potentielle pour l'environnement marin. La Direction opérationnelle Milieux naturels de l'IRSNB coordonne, depuis 2005, le **programme de monitoring des parcs éoliens** dans la partie belge de la mer du Nord. Elle mesure et analyse les émissions sonores durant la phase de construction et la phase opérationnelle, et ultérieurement la phase de démantèlement de ces parcs. Les mesures de bruits sous-marins se font le plus souvent par beau temps à l'aide de petits bateaux silencieux poussés par les vents et courants à l'intérieur des parcs éoliens. Pour la première fois, durant l'été 2014, un **appareil de mesure autonome** a permis d'enregistrer les bruits sous-marins **en continu**, indépendamment des conditions météorologiques, en bordure directe du parc éolien Belwind situé sur le banc de sable Blighbank. Fixé sur



le sol marin à l'aide d'un tripode, cet appareil a mesuré, durant **près de deux mois**, les sons émis sous l'eau par le parc éolien. Ces données complètent le **rapport** rédigé fin 2013 par l'IRSNB et mis à disposition des autorités et des concessionnaires des champs éoliens. Il différencie, en termes de bruits opérationnels, les trois types de fondations présentes en mer du Nord belge. Les fondations de type **mono-piliers en acier semblent être les plus bruyantes**. Elles pourraient émettre des niveaux de bruit opérationnel jusqu'à 12 dB supérieur au bruit ambiant dans des conditions de vent faible.

>  
01.09

Publication dans *Nature* : Néandertaliens et Hommes modernes étaient contemporains pendant 2600 à 5400 ans. Les fossiles belges de Spy sont les restes néandertaliens les plus récents datés.

>  
01.10

XperiLAB.be à Vienne : exemple de pratique éducative remarquable, notre camion est l'invité du Congrès annuel de l'European Petrochemical Association et accueille 700 écoliers autrichiens.



16 | "En faisant en sorte que les politiques en matière de biodiversité soient en cohérence avec les preuves scientifiques et les connaissances, l'IRSNB a montré aux autres pays que c'était possible. Il est recommandé de communiquer ces pratiques à l'échelle internationale."

## Former et diffuser les connaissances



Mettre son expertise **au service du développement de la connaissance** est l'une des missions de l'IRSNB. Aux côtés de la recherche, du rapportage et du Muséum, les formations constituent la quatrième voix de ce partage du savoir.

En 2014, chercheurs et collaborateurs ont organisé de nombreuses formations, dans les locaux de l'Institut et sur le terrain, à destination de publics professionnels ou amateurs. Ces formations structurées couvrent des expertises variées, en matière de biodiversité et de milieux naturels.

Depuis 2011, l'IRSNB assure la gestion et l'organisation de la **Distributed European School of Taxonomy (DEST)**. Celle-ci réunit un réseau de 100 formateurs experts en taxonomie, émanant de 60 institutions scientifiques. Au cours de l'année académique 2013-2014, elle a formé 73 étudiants issus de nombreux pays.

Point focal national, l'Institut participe largement au développement de compétences en matière de **biodiversité**. Il permet à des étudiants et chercheurs de divers pays du Sud (Bénin, Burundi, Équateur, République Démocratique du Congo...) – qui n'ont pas assez accès aux données et technologies pour étudier leur très riche biodiversité – de venir effectuer chez nous **une étude taxonomique** de leurs propres échantillons. Des **workshops** permettent aussi aux chercheurs belges de travailler dans le Sud, sur le terrain, tout en **formant des étudiants et techniciens locaux**.

Au sein du **programme CEBIOS** (Capacities for Biodiversity and Sustainable Development) soutenant les pays partenaires de la Coopération belge, l'IRSNB forme des **gestionnaires de sites internet** de plusieurs pays d'Afrique dans le cadre du développement du réseau **Clearing House Mechanism** (centre d'échange d'informations de la Convention sur la Diversité biologique).

En République Démocratique du Congo (réserves de la Luswishi et de l'Itombwe, et domaine de Bombo-Lumene en 2014), l'Institut forme les conservateurs d'aires protégées à la **récolte de données standardisées** sur la dynamique des habitats. En synergie avec les universités et écoles supérieures, ces formations sont conçues pour **permettre l'implication d'un maximum d'acteurs**, spécialistes ou non.

En Belgique, l'IRSNB forme des fonctionnaires du SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement pour qu'ils intègrent la problématique des services écosystémiques au sein de leurs projets. Il assure également une formation – participative et théorique – des enseignants en sciences du secondaire aux enjeux de la biodiversité.

### Professions agréées

L'IRSNB dispense des formations pour l'accès à certaines professions agréées. Il participe, au sein de Belspo, à la formation de plongeur scientifique. **Reconnue par l'État comme qualification professionnelle de plongeur** depuis 2013, cette formation s'adresse aux biologistes, éthologues, etc. utilisant la plongée dans le cadre de leurs recherches.

S'appuyant sur un réseau de 380 collaborateurs bagueurs dans le pays, le **Centre Belge de Bagueage** est l'un des plus anciens programmes scientifiques de l'Institut. La formation empirique au sein des groupes de bagueage est certifiée par un examen organisé par l'IRSNB. 28 candidats ont été formés en 2014.

>  
02.10

Les artistes de l'Art&Marges Museum s'exposent dans nos salles pour une Nocturne des Musées Bruxellois autour de l'expo *À vos Cerveaux !*

>  
06.10

Le Point Focal Biodiversité participe à la 12<sup>e</sup> « Conference of the Parties » en Corée. Il s'agit de l'ultime organe politique de décision de la Convention sur la diversité biologique.





**COLLECTIONS**

## La taxidermie : une profession rare, mais essentielle



Un musée de sciences naturelles ne peut exister **sans un bon taxidermiste**. Il ou elle prépare les nouvelles pièces des collections, restaure les spécimens anciens et naturalise les animaux pour les expositions. **Cette profession rare et remarquable** requiert à la fois des compétences d'anatomiste, de naturaliste et d'artiste.

La taxidermie a longtemps eu une connotation négative : un taxidermiste « empaille » des animaux morts, des cadavres. Aujourd'hui, **en Belgique**, on ne trouve plus qu'**une vingtaine de personnes** exerçant cette profession, souvent à la demande de collectionneurs privés.

Les taxidermistes sont des **personnes clés pour tout musée de sciences** naturelles. Celui de l'IRSNB travaille à la fois pour les collections scientifiques et pour les expositions. L'essentiel de son activité est consacré aux collections et se fait souvent « à la chaîne » : préparer le plus grand nombre d'animaux possible, du plus grand nombre d'espèces possible. Une fois finalisés, les spécimens vont dans les conservatoires où, après plusieurs décennies, **les chercheurs peuvent encore les étudier** et effectuer des analyses morphologiques ou des recherches ADN.

Pour les expositions, les spécimens doivent être les plus « **vivants** » possible et minutieusement naturalisés, avec une attention particulière pour la posture et la finition. Il faut alors souvent préparer de nouveaux spécimens pour l'occasion, comme certains oiseaux de l'exposition « *Bébés animaux* » en 2014. En dehors des expos, le taxidermiste restaure des animaux naturalisés provenant de nos réserves. Ces restaurations de spécimens anciens – datant parfois du 19<sup>e</sup> siècle – nécessitent une connaissance des techniques de l'époque, qui se transmettent d'un taxidermiste à l'autre.

Mais le spécialiste **développe aussi de nouvelles méthodes**. La lumière artificielle, par exemple, est un des problèmes de la naturalisation. Avec le temps, elle décolore les pigments foncés et assombrit les plus clairs. Nous avons longtemps cru qu'il n'y avait rien à y faire, mais le taxidermiste de l'Institut a trouvé une solution : un mélange à base de teinture pour le cuir.

### Nouvelle vie

Chaque semaine, de nouvelles dépouilles arrivent à l'Institut. Il s'agit d'animaux morts dans les parcs zoologiques ou les centres de revalidation, ou lors d'accidents de la circulation. Tous ne sont pas utilisables. Un oiseau peut par exemple être trop abîmé après avoir heurté violemment une vitre. Ils sont alors envoyés chez l'**os-téologue** de l'Institut, qui prépare les squelettes pour la conservation. Les animaux utilisables, eux, sont immédiatement congelés.

Pour « **insuffler une nouvelle vie** » à l'animal, le taxidermiste doit d'abord enlever la peau à l'aide d'un scalpel et de ciseaux. Puis, il la retourne et ôte le maximum de chair afin d'éviter le pourrissement (même les petits muscles fins et allongés des ailes chez les oiseaux). Les spécimens sont ensuite plongés dans un bain de tannage et lavés. Puis ils sont trempés dans de l'alcool dilué, avant de passer au séchoir, avec des copeaux de bois qui accélèrent le processus. Chez les oiseaux, on laisse le crâne, parce que le bec y est rattaché ; tandis que chez les mammifères, le crâne est retiré, nettoyé et remplacé, ou bien il est remplacé par un moulage.

Et c'est alors que se révèlent **les talents de biologiste et d'artiste du taxidermiste** : sur base des dimensions de la peau et selon l'attitude requise, il réalise une structure – souvent en polystyrène – qui est ensuite fixée à l'intérieur de l'animal avec du fil de fer. À l'heure actuelle, cette structure est toujours réalisée à la main, mais des essais sont en cours avec des imprimantes 3D. Ce métier ancestral est en constante évolution.

### > 17.10

Les insectes au service de l'investigation criminelle et les expéditions en Nouvelle-Guinée de deux de nos entomologistes sont au programme de la Night on M.A.R.S. de Belspo.

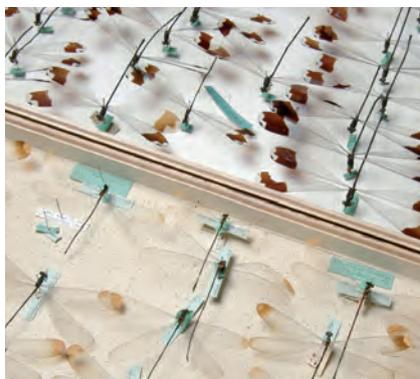
### > 20.10

Après deux ans de travail d'une équipe pluridisciplinaire (communication, programmation, traduction, design), le nouveau site internet de l'IRSNB est lancé.



19 | "Les collections scientifiques de l'Institut sont parmi les plus importantes du monde et considérées comme un atout majeur d'une grande valeur internationale."

## L'importance des collections biologiques



Collecter les espèces rares de la faune et de la flore pourrait les faire disparaître plus rapidement, selon les propos de certains écologistes rapportés, fin mai, dans la prestigieuse revue *Science*. Plus d'une centaine de scientifiques, dont des biologistes de l'Institut, y ont immédiatement réagi, et de façon très vive.

Notre Institut compte environ 37 millions de spécimens dans ses conservatoires. Il s'agit de collections historiques (certaines datant d'un demi-siècle, voire plus) ou d'autres récemment acquises, et nos chercheurs rapportent également de leurs expéditions de nouveaux spécimens. Mais collecter du nouveau matériel biologique est **strictement réglementé au niveau international**. Les biologistes orientent donc leurs recherches de façon très précise et **laissent intactes les espèces menacées**.

Si les biologistes recueillent des spécimens lors des expéditions, c'est parce qu'ils possèdent une **valeur scientifique significative**. Ils peuvent appartenir à une nouvelle espèce, ou fournir des informations sur les changements démographiques dans les populations, sur l'évolution de l'environnement, la pollution historique, les variations de température ou encore l'impact des parasites.

Les collections de sciences naturelles contribuent à une meilleure compréhension de la biodiversité, chez nous comme à l'étranger, qui est justement **nécessaire pour sauver des espèces de l'extinction**. Les collections permettent aussi de conserver du matériel biologique provenant d'habitats qui n'existent plus, et les chercheurs peuvent ainsi continuer à les étudier.

Au-delà de la collecte de nouveaux échantillons, les scientifiques mènent **des recherches dans les collections existantes** à travers le monde entier. Jour après jour, ils analysent du matériel ancien **avec de nouvelles techniques**, comme par exemple le CT-scan, l'analyse des isotopes ou le séquençage de l'ADN. Ces nouvelles

données, basées sur des spécimens anciens, apportent de nouveaux éclairages.

Grâce aux bases de données, les scientifiques du monde entier sont de plus en plus au courant de ce qui se trouve déjà dans les collections. Ainsi, notre **base de données Darwin** contient des informations sur plus de 350 000 spécimens. Chaque année, quelques centaines de chercheurs du monde entier viennent les étudier chez nous ou nous les empruntent. Par exemple, pas moins de 30 325 spécimens entomologiques ont été envoyés hors de l'Institut en 2014. Cela implique une bonne gestion, avec une politique homogène en matière d'inventaire, de conservation et d'accès aux visiteurs. La **numérisation des collections** (avec des images en haute résolution), actuellement en cours, **devrait rendre le prêt de spécimens et les visites de chercheurs de plus en plus superflus**.

Les conservateurs et les biologistes ne collectent pas pour le principe, mais pour comprendre. Et les collections constituent un outil essentiel pour la science et la conservation des espèces. L'article offensif dans *Science* était une bonne occasion de le rappeler.

### > 20.10

La journée d'étude sur l'extraction de sable en mer du Nord plaide pour une base de connaissances intégrée des matières premières, et pour un dialogue actif entre le gouvernement et l'industrie.

### > 21.10

Tempête dangereuse : les prévisions des scientifiques de la DO Nature (Marine Forecasting Centre) permettent à l'agence flamande Maritieme Diensverlening Kust de lancer la procédure d'alerte.



## La numérisation ou les nouvelles techniques de mise en valeur des collections



Numérisation d'archives anciennes ou création de collections virtuelles en 3D, les nouvelles techniques de digitalisation permettent de protéger, conserver, mais aussi de rendre la science et la culture plus accessibles au public comme aux scientifiques.

La numérisation 3D haute résolution permet de **révéler, sur des objets anciens, des caractéristiques non visibles à l'œil nu**. Des objets utilitaires et bijoux sortis des collections de l'IRSNB complétaient **l'exposition Lascaux**, présentée au Musée du Cinquantenaire à Bruxelles. Le public a ainsi pu admirer pour la première fois l'ensemble des pièces d'art mobilier préhistorique des collections fédérales belges, dont la magnifique **dalle de Chaleux et ses gravures d'animaux de la dernière ère glaciaire**. Les spécimens ont fait l'objet d'une **numérisation 3D en haute résolution**, dans le cadre du programme DIGIT-3. Ces modèles virtuels ont permis de **réaliser des séquences vidéos** et de révéler au public des motifs non visibles à l'œil nu, comme des gravures, des dessins énigmatiques, des animaux sculptés. Un **musée virtuel**, présenté dans la nouvelle *Galerie de l'Homme – Notre évolution, notre corps* de l'IRSNB dès mai 2015, permettra aux visiteurs de voir en 3D une partie de ces objets paléolithiques.

Cette numérisation permet aussi d'**accélérer le processus de description et de publication des nouvelles espèces**. Une équipe de l'IRSNB a mis au point, dans le cadre des programmes de recherche Agora 3D (financement Belspo) et Synthesis 3 (CE), un système très abordable et ultra performant pour **digitaliser de petits spécimens en très haute résolution**. L'installation livre des images plus précises que les appareils du commerce et est jusqu'à dix fois moins chère. Ce système de **focus stacking** est parfaitement adapté à des spécimens allant de quelques millimètres à quelques centimètres. Il permet de prendre des dizaines de photos, chacune avec une mise au point différente (sur la tête, puis le corps, les pattes...). Ces photos sont ensuite combinées par ordinateur pour construire

une **nouvelle image**, beaucoup plus nette et détaillée. Les collaborateurs de l'IRSNB ont démarré la digitalisation des insectes et déjà mis en ligne environ 200 spécimens types de la collection de fourmis et 50 de papillons. Les images sont placées dans une base de données spécifique liée à Darwin et accessible, en ligne, aux scientifiques.

Enfin, la numérisation **facilite l'échange et le partage des données**. Pour garantir un accès aisé aux archives collectées par le Service géologique de Belgique, l'IRSNB a entamé **la numérisation et le partage des données relatives aux explorations et forages** réalisés sur le territoire des trois Régions belges. Les documents à digitaliser comprennent des descriptifs, des lettres, des plans, des croquis, des cartes, des photos, des mesures de forage... Toutes ces précieuses données – 225 000 observations ponctuelles –, ont été recueillies depuis plus d'un siècle à travers la Belgique et vont être mises à disposition du public et des Régions d'ici la fin 2015.

### > 22.10

*Nature* dévoile le mystère de *Deinocoelurus* : après avoir retrouvé la trace de fossiles volés, des paléontologues dont un de l'IRSNB décrivent enfin cet effrayant mais inoffensif omnivore.

### > 24.10

100<sup>e</sup> parution du *European Journal of Taxonomy* : chose rare, cette revue scientifique électronique, en partie financée par l'IRSNB, est disponible entièrement gratuitement (Diamond Open Access).





**PUBLICS**

## Dans les coulisses du Muséum



Ouvrir une nouvelle salle temporaire ou permanente au public nécessite un important travail d'équipe qui peut prendre jusqu'à deux ans et mobiliser l'énergie de 80 à 100 personnes.

Ce travail fait appel aux compétences de nombreux services de l'Institut : Muséologie, Expositions, Service technique, ICT, Communication, Service éducatif, Services financiers, administratifs et juridiques, Service du Patrimoine, sans oublier les scientifiques. L'IRSNB dispose de tous les métiers en interne : scénographe, photographe, architecte, (info-)graphiste, comptable, ou encore taxidermiste, menuisier, électricien, chauffagiste ou ferronnier ! Certains d'entre eux sont souvent peu connus du grand public. Ces métiers peuvent aussi être externalisés selon les demandes particulières ou les contraintes techniques.

Après avoir choisi un sujet pertinent, le service des expositions et les muséologues développent le concept, le contenu et la scénographie de la salle. Ils coordonnent ensuite toutes les étapes jusqu'à la réalisation finale : développer les supports (textes, panneaux, objets, photos, vidéos etc.), préparer les collections, restaurer des spécimens, mettre au point des animations multimédias et 3D, préparer les espaces ou (dé)monter et réaménager des salles existantes, prévoir l'éclairage... La campagne de communication, les programmes d'accueil des publics et une série de procédures administratives (appels d'offres, assurances, prêts d'œuvres, transport, droits d'auteurs, partenariats) s'organisent en parallèle.

Des compétences diverses ont été sollicitées en 2014. Trois grands mammifères du Quaternaire sur armature métallique ont été prêtés pour l'exposition *Lascaux*. Pour la conservatrice des collections de Paléontologie et son équipe, ces puzzles géants impliquent un travail rigoureux (montage suivant un ordre précis, marquage des pièces, utilisation de calques au sol...) nécessitant de solides connaissances en anatomie.

Le déménagement des spécimens des salles des Baleines, des Pôles et des Mammifères fermées en avril 2014 pour rénovation (une galerie sur la biodiversité et l'écologie y ouvrira dès 2018) a lui aussi mobilisé moyens humains et matériels importants pendant plusieurs mois. Déménager un crâne de 253 kg ou une mandibule de 4,5 m de long sont quelques-uns des défis qui ont été relevés !

En pleins préparatifs de la *Galerie de l'Homme – Notre évolution, notre corps*, l'un de nos info-graphistes réalise des reconstitutions 3D à taille réelle de nos ancêtres. Grâce à un logiciel de production en 3D, un modèle numérique est créé et adapté sur base des dernières connaissances scientifiques, puis matérialisé par de fines couches de bois superposées. Pour l'ouverture de la Galerie en mai 2015, pas moins de 22 personnages à taille réelle seront ainsi reconstitués. Une belle prouesse technique !

Le Service ICT a développé deux applications multimédias quadrilingues pour la *Salle des Mosasaures*, ouverte en avril 2014. L'une présente le crâne d'un mosasaure sous toutes ses facettes, tandis que l'autre relate l'histoire palpitante de la première découverte d'un fossile de mosasaure, deux expériences auditives et visuelles originales pour les visiteurs. Ils peuvent aussi découvrir sur les murs et tablettes de la salle des illustrations évoquant le monde sous-marin, réalisées au crayon, puis à l'encre, avant d'être digitalisées.

### > 01.11

Lancement de la phase pilote du centre d'expertise en Archéosciences qui réunit des chercheurs en archéologie et sciences naturelles de 5 ESF autour de la thématique « l'Homme et son environnement ».

### > 05.11

Aux Pays-Bas, condamnation pour infraction à l'interdiction de pêche dans les zones éoliennes belges sur constats faits entre autres lors de vols d'observation de notre avion.



## La collection belge de mosasaures remise à l'honneur

Début avril 2014, le Muséum a ouvert un nouvel espace consacré aux rois des mers du Crétacé : **les mosasaures**. Il y a bien longtemps, ces créatures méconnues du public, sortes de lézards marins prédateurs, écumaient les océans : les plus grands spécimens étaient aussi redoutables que les *T. rex* sur terre. Dans une salle intimiste et lumineuse, les visiteurs peuvent désormais découvrir **l'une des plus belles collections de mosasaures au monde** – constituée de spécimens découverts en Belgique au 19<sup>e</sup> siècle – et appréhender la vie de ces géants ainsi que leur biotope de manière active.

L'une des principales attractions de la *Salle des Mosasaures* est le **squelette** presque complet d'*Hainosaurus bernardi*, découvert dans le village de Cibly, dans le Hainaut. L'animal devait mesurer plus de douze mètres de long, ce qui en fait **le deuxième plus grand mosasaure jamais découvert**. Une **animation 3D sur grand écran**, réalisée en exclusivité à partir des découvertes les plus récentes, permet aussi de comprendre comment nageaient les mosasaures : ils ne se déplaçaient pas en ondulant, mais en battant de la queue de gauche à droite, à l'instar des requins.



Cette collection est primordiale, non seulement d'un point de vue muséologique mais également paléontologique : elle nous ouvre un hublot sur un « instantané » marin riche et diversifié, situé juste avant l'extinction soudaine et massive de ces grands reptiles marins.

À noter que la signalétique et la scénographie de la salle ont été conçues en tenant compte des personnes à mobilité réduite, des malvoyants et des malentendants : hauteur des tables, tablettes inclinées, objets en relief, sous-titrage des multimédias...

## Collaborations inédites entre musées

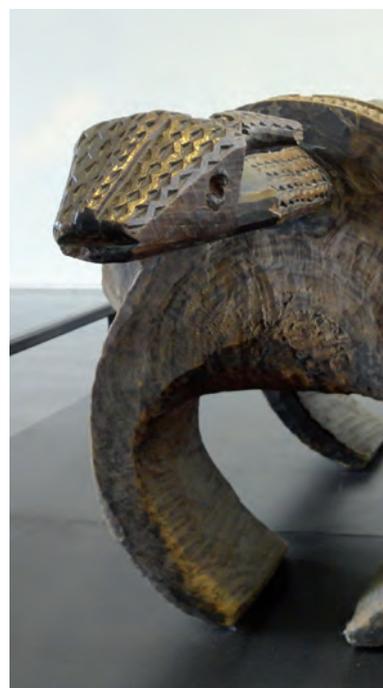
Développer des **synergies entre Établissements scientifiques fédéraux** est inscrit dans le contrat d'Administration de Belspo et concerne les collections, mais aussi les services scientifiques, éducatifs et communication. Un groupe de travail réunit d'ailleurs depuis longtemps les communicateurs des institutions.

En 2014, l'Institut a concrétisé **deux collaborations inédites**, avec le **Musée royal de l'Afrique centrale (MRAC)** en rénovation jusqu'en 2017 et le **Musée du Cinquantenaire**.

Le concept « Africa Pop-up Museum » du MRAC lui permet de maintenir le lien avec ses visiteurs. Notre Muséum expose temporairement une étrange antilope, magnifique tambour à fente arrivé à Tervuren en 1897 et héberge l'**atelier « Terre verte »** consacré à l'agriculture villageoise. Parmi les actions de communication développées, un pop-up

musical a séduit le public lors de la Nocturne du Muséum en octobre 2014.

La collaboration avec le **Musée du Cinquantenaire**, dans le cadre de l'exposition **Lascaux** inaugurée en novembre 2014, est aussi remarquable. Des **ateliers** éducatifs sur la préhistoire, conçus par l'IRSNB, se sont déroulés au Cinquantenaire. Une **extension de l'exposition**, impliquant scientifiques et techniciens des deux institutions, présentait sur 250 m<sup>2</sup> des pièces maîtresses du Muséum dont des squelettes de grands mammifères glaciaires (mégacéros, rhinocéros laineux...) ainsi que des pièces d'art mobilier paléolithique belge. Enfin, une **communication** et une **promotion communes**, faisant le lien avec l'ouverture en 2015 de notre nouvelle *Galerie de l'Homme – Notre évolution, notre corps*, ont été développées : conférences de presse, films éducatifs et animations en ligne, Facebook, réductions pour les visiteurs...



>  
14.11

Grâce à une fructueuse collaboration belgo-japonaise, la météorite Antarctique de 18 kg temporairement présentée en 2013 est désormais exposée de manière permanente au Muséum.

>  
19.11

Kim Wilde réveille les dinos lors de la prestigieuse « .eu Awards Ceremony », l'un des 79 événements organisés au Muséum en 2014.



## Succès record pour les ateliers du Service éducatif



Les **ateliers éducatifs** organisés par l'IRSNB ont accueilli en 2014 **près de 19 000 visiteurs**, un chiffre record qui a plus que **doublé** en dix ans et représente le tiers des activités d'encadrement. Cette formule dynamique, qui consacre le rôle éducatif de l'Institut, accueille essentiellement des groupes scolaires (plus de 95 %).

Depuis plusieurs années, l'IRSNB a mis en place une **politique volontaire** d'investissement dans la réflexion et le développement des scénarios d'ateliers, ainsi que dans un matériel performant et de qualité scientifique. Les ateliers sont coordonnés par des

guides-animateurs, de formation scientifique et/ou pédagogique (biologistes, préhistoriens, instituteurs...). En fonction d'un scénario réfléchi, ils sont axés sur une **participation concrète** – qui permet d'observer, mais aussi d'expérimenter, de tester, de débattre – et comportent toujours une visite dans les salles du Muséum.

Les grands succès de l'année ont été les ateliers consacrés aux **bébés animaux**, à la **préhistoire** et à l'**évolution de l'homme**,

ainsi que le **paleoLAB**. Conçu dès son origine comme un espace modulaire de découverte libre du métier de paléontologue, il a été rénové en 2014, suite à une enquête et un travail de réflexion collégial. Le paleoLAB propose aujourd'hui une quarantaine de « postes de travail » – démonstrations, jeux, manipulations... y compris avec des spécimens réels (fossiles, minéraux...) – dont cinq entièrement nouveaux parmi lesquels la ligne du temps ou le paysage de la période glaciaire qui comprend désormais des animaux.

## 2014 : l'archéologie à l'honneur



Depuis près de dix ans, dans le cadre d'une convention qui lie l'IRSNB et le Service Public de Wallonie (SPW), la Région wallonne fait appel à l'expertise et aux compétences de l'unité d'Archéosciences de l'IRSNB. C'est dans ce cadre que notre Institut a collaboré en 2014 aux **25 ans d'Archéologie en Wallonie**. Une série de **huit conférences consacrées aux sciences naturelles appliquées à l'archéologie** et intitulée « Les Midis de l'Archéologie » a été organisée au sein même de l'Institut. Elles présentaient à un large public les résultats de la recherche interdisciplinaire au travers d'exemples de sites archéologiques

wallons de différentes périodes, depuis le Paléolithique jusqu'aux Temps Modernes. Des spécialistes de l'IRSNB, des archéologues du SPW et d'autres conférenciers invités ont ainsi abordé la vie quotidienne, les rites, l'alimentation et l'environnement de nos ancêtres. **Originalité du projet** : en collaboration avec le Centre de Gastronomie Historique et un traiteur, **chaque conférence était suivie d'une dégustation de mets historiques** en relation avec l'époque abordée (sanglier rôti au miel, tétine de truie, moustacholles...).

Chaque conférence a réuni entre 40 et 60 participants. Toujours dans le cadre de l'**Année de l'Archéologie**, l'IRSNB a aussi accueilli une exposition de photos du SPW intitulée « **Les métiers de l'archéologie** ». Elle faisait découvrir les différents aspects de l'archéologie, depuis les fouilles de terrain jusqu'à la présentation des objets restaurés, en passant par le travail des laboratoires spécialisés. De magnifiques photos, signées Guy Focant, accompagnées de témoignages sous forme de lettres manuscrites, exprimaient la passion d'un métier et l'investissement, entre autres, des chercheurs de l'Institut.

### > 04.12

Premier « Labo\_ID » au Parc Léopold sur le thème de l'eau: pouvoirs publics, scientifiques et citoyens abordent ensemble des problématiques environnementales de quartier.



### > 06.12

Doublement du nombre de followers Twitter, plus de 4000 fans Facebook et premiers succès de notre blog Tumblr. L'IRSNB s'affirme sur les réseaux sociaux.

## Sortir les expositions de leurs murs...



Une exposition qui déménage de ville en ville, de musée en salle d'exposition, c'est le principe de l'itinérance. Mobiliers, panneaux, spécimens, films, matériel didactique et ludique, caisses, camions... : depuis le travail intellectuel de contenu, la scénographie, l'organisation logistique jusqu'à la promotion, **rien ne se perd, tout est recyclé et rentabilisé.**

Le principe de l'itinérance permet une **forme de partage des connaissances, une approche plus englobante des expositions temporaires** qui ne deviennent plus seulement éphémères mais continuent leur rencontre avec le public, en étant soit louées soit partagées, voire vendues. L'itinérance offre ainsi une deuxième vie aux expositions et permet une rentabilisation maximale de l'investissement et du travail.

Depuis 2003, avec l'exposition *Fatal Attraction*, **le Muséum s'est lancé dans l'aventure des expositions itinérantes.** Certaines ont été conçues et développées au Muséum même par les équipes de la muséologie, des expos, de l'ICT, du multimédia et des services techniques. C'est le cas de *Jeux Olympiques des Animaux* (2004), *Moules Nature* (2005-2006) ou encore *Meurtre au Muséum* (2006-2007) qui a connu cinq belles années d'itinérance.

Mais la plupart s'inscrivent dans **une politique de coproduction** avec divers partenaires au niveau international. Il en est ainsi pour *Fatal Attraction* (2003-2004) avec le Muséum national d'Histoire naturelle à Paris (France) et Naturalis (Pays-Bas), *X-TREMES* (2008-2009) et *Sensations !* (2011-2012) avec Naturalis et le centre de sciences Experimentarium (Danemark), *Préhistoire – Do it Yourself!* (2012-2013) avec le Préhistosite de Ramioul (Belgique) et *Bébés animaux* (2013-2014) avec le Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse (France). **Toutes ont ainsi connu une belle visibilité et des retombées majeures dans de multiples pays.** Deux d'entre elles ont même été vendues pour devenir des expositions permanentes. C'est le cas de *Moules Nature* à Waterland Neeltje Jans (Pays-Bas) et *Préhistoire – Do it Yourself!* destinée à reprendre du service au Préhistomuséum de Ramioul.

### **X-TREMES, huit années d'itinérance !**

Coproduite avec Naturalis (Pays-Bas) et le centre de sciences Experimentarium (Danemark), l'exposition *X-TREMES* emmenait les visiteurs dans les endroits les plus extrêmes de notre planète (désert, hautes altitudes, zone polaire...). Comme chaque exposition conçue spécifiquement pour l'itinérance, *X-TREMES* a bénéficié de tout le savoir-faire des concepteurs du Muséum pour la rendre à la fois attrayante et transportable... Au cours de ses huit années d'existence, l'exposition a tourné **dans huit musées ou centres de sciences dans huit pays européens.** Elle a finalement terminé sa brillante et longue carrière à Londres, au Horniman Museum and Gardens, en novembre dernier, après avoir attiré au total **1 200 000 visiteurs.**

>  
10.12

Richard Smith, collaborateur de l'IRSNB, reçoit le prix Morris F. Skinner de la Society of Vertebrate Paleontology pour sa contribution en paléontologie des vertébrés.



>  
13.12

Le Dr François Muhashy Habiyaremye, membre de l'équipe CEBioS reçoit le prix Émile Laurent - Tropical Flore (51<sup>e</sup> quadriennal 2010-2013) de l'Académie royale de Belgique.



## Les centres et musées de sciences, acteurs stratégiques face aux objectifs du Millénaire pour le développement



Du 17 au 19 mars 2014, la Belgique a accueilli la 7<sup>e</sup> édition du *Science Centre World Summit*, organisée par Technopolis (Malines) en collaboration avec l'IRSNB.

Pour la première fois, plus de 400 spécialistes – représentant cinq continents et deux stations spatiales – ont débattu du **rôle stratégique des centres et musées de sciences** dans la poursuite des **Objectifs du Millénaire pour le Développement** des Nations-Unies.

Le sommet accueillait aussi des **personnalités de premier plan** : Anne Glover, conseillère de José Manuel Barroso, François Englert, Prix Nobel de Physique, ou encore l'équipe du *Human Brain Project*,

l'un des projets phares de l'Union européenne. Par ailleurs, le soutien de la Politique scientifique belge (Belspo) a permis la participation de représentants de Palestine et du Kenya.

L'Institut a hébergé la **réunion des directeurs**, une centaine de personnalités qui ont débattu autour de trois thèmes majeurs : la recherche et sa communication, la transmission de la connaissance sous toutes ses formes et enfin, la place des nouvelles

technologies dans l'éducation et la mobilisation du public. Les participants ont également pu découvrir les coulisses du Muséum : les collections, mais surtout les laboratoires et outils technologiques de pointe (3D, laboratoires ADN, spectroscopie Raman...).

Les thèmes préparés lors de cette réunion ont servi de base à **la Déclaration de Malines, signée par tous les réseaux de musées et centres de sciences, y compris l'ICOM (Conseil International des Musées)**. Les centres et musées de sciences y ont concrétisé leur ambition en sept points d'actions futures pour mieux **rapprocher le public et les décideurs** en matière d'éducation et de recherche.

>  
19.12

Pour *Science*, la description du premier dinosaure herbivore à plumes, *Kulindadromeus zabaikalicus* se classe dans le top 10 des avancées scientifiques de 2014.

>  
20.12

Parking et entrée décorés aux couleurs de saison, parcours thématique, même les iguanodons s'y mettent pour la première fois depuis 125 millions d'années : c'est l'hiver au Muséum !



Espèce: *excavata* Montecosato

Genre: *Cantharidus*

Classe: *Gaster. Bros.*

Observations: *R. lusitanienne*

var. de *C. exasperatus* Benn.

N° du plateau

Coll. PH. DAUTZEN

Espèce: *Excavata* Delop  
Genre: *Cantharidus*

*Cantharidus*  
du plateau: 1537

# CHIFFRES

## > FINANCES

L'Institut présente pour la première fois depuis 2010 un solde négatif dans le rapport entre les recettes et les dépenses de l'année. Le niveau de ce déficit, qui peut paraître important, s'explique par deux facteurs. D'une part, l'Institut a investi 739 k€ dans la rénovation du Muséum à partir de ses réserves. D'autre part, les recettes 2014 sont grevées par une nouvelle méthode de facturation qui reporte au premier semestre 2015 l'enregistrement des recettes 2014 liées aux contrats de recherche financés par Belspo.

Les recettes diminuent par rapport à 2013 et reviennent au niveau de 2012. La très forte augmentation de la dotation provient d'une double cause :

- l'octroi d'un crédit supplémentaire de 525 000 € pour couvrir les dépenses de fonctionnement et le personnel militaire du *Belgica* ;
- contrairement à l'exercice 2013, le montant « gelé » de la dotation, soit 535 000 €, a été versé au compte de l'Institut.

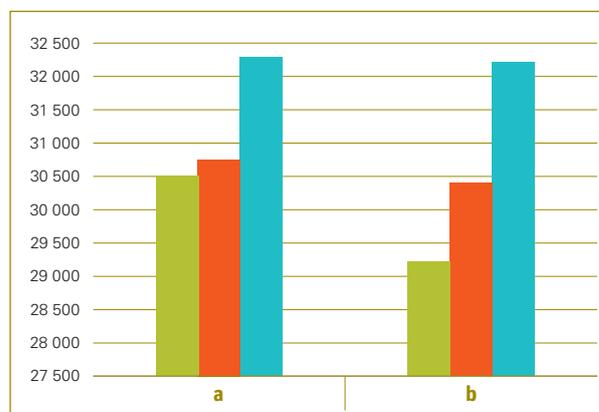
La baisse inverse des recettes propres de la recherche est commentée page suivante.

Au niveau des dépenses, le coût du personnel sur enveloppe augmente de 3,50 %. La relative stabilité des dépenses sur recettes propres liées au personnel cache une grande disparité de situations. D'une part, le montant des salaires liés à la recherche suit et reflète le niveau d'activité, soit une augmentation de 23% pour les salaires liés aux subventions fédérales et -17% pour ceux liés aux contrats européens. Par contre, le blocage des recrutements sur dotation et recettes ordinaires (sections 0 et 1) conduit à une diminution du staff d'environ 6%. Cette situation fragilise évidemment le niveau d'activité et de services prestés.

Les dépenses de fonctionnement reviennent à leur niveau de 2012. Le supplément de dotation obtenu en 2014 pour le *Belgica* (525 k€) a permis d'honorer l'ensemble des factures liées à son fonctionnement (2 875 k€).

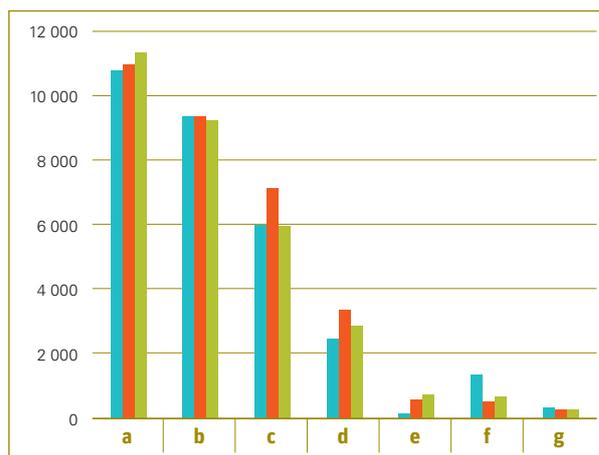
### RECETTES ET DÉPENSES (EN K€)

	2012	2013	2014
<b>a</b> Recettes	30 754	32 288	30 452
<b>b</b> Dépenses	30 406	32 217	31 080
<b>Solde</b>	348	71	<b>-628</b>



### RÉPARTITION DES DÉPENSES (EN K€)

	2012	2013	2014
<b>a</b> Enveloppe du personnel*	10 748	10 938	11 321
<b>b</b> Personnel ressources propres	9 345	9 347	9 231
<b>c</b> Fonctionnement ordinaire	5 978	7 134	5 941
<b>d</b> Fonct. matériel volant et navigant	2 467	3 376	2 875
<b>e</b> Investissement muséologique	153	592	739
<b>f</b> Équipement	1 358	546	685
<b>g</b> Bibliothèque et collections	357	284	288
<b>Total</b>	30 406	32 217	<b>31 080</b>



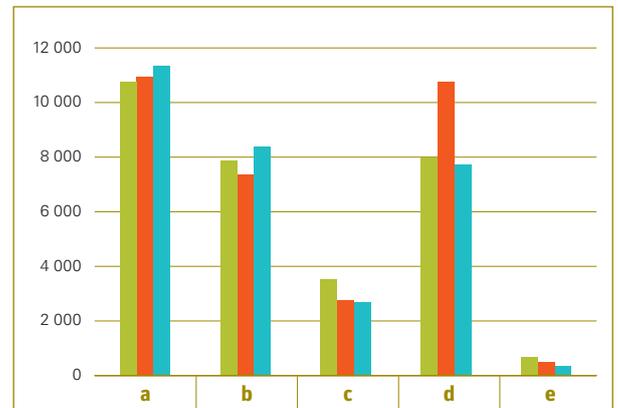
\* Personnel statutaire et contractuel à charge du SPP Politique scientifique.

29 | "La largeur du spectre de recherche de l'IRSNB entre les sciences pures et appliquées, ainsi que la maintenance de l'infrastructure scientifique, est très utile et appropriée. En période de diminution des ressources structurelles avec une coupe proposée de 20 % dans les budgets de recherche fédérale, elle présente une excellente occasion d'assurer la durabilité de l'IRSNB dans le futur. "

#### SOURCES DES RECETTES (EN K€)

	2012	2013	2014
<b>a</b> Enveloppe du personnel*	10 748	10 938	11 321
<b>b</b> Dotation générale	7 849	7 358	8 376
<b>c</b> Recettes propres du Muséum	3 515	2 752	2 691
<b>d</b> Recettes propres de la recherche	7 956	10 746	7 705
<b>e</b> Recettes propres diverses	686	494	359
<b>Total</b>	<b>30 754</b>	<b>32 288</b>	<b>30 452</b>

\* Personnel statutaire et contractuel à charge du SPP Politique scientifique.



#### RÉPARTITION DES RECETTES DU MUSÉUM (EN K€)

L'Institut a accueilli 305 780 visiteurs en 2014 (- 8,5 % par rapport à 2013). Parmi ces visiteurs, 76 401 ont visité l'exposition temporaire *Bébés animaux* (sur une période de 6 mois) et 35 777 ont visité l'exposition *À vos cerveaux !* (sur une période de 6,5 mois).

Le billet d'entrée par visiteur affiche un prix moyen de 4,08 € en 2014, contre 4,06 € en 2013. Pour l'exposition *Bébés animaux*, le supplément exposition temporaire a été limité à 0,5 € au lieu de 2 € pour compenser la fermeture de nombreux espaces d'exposition.

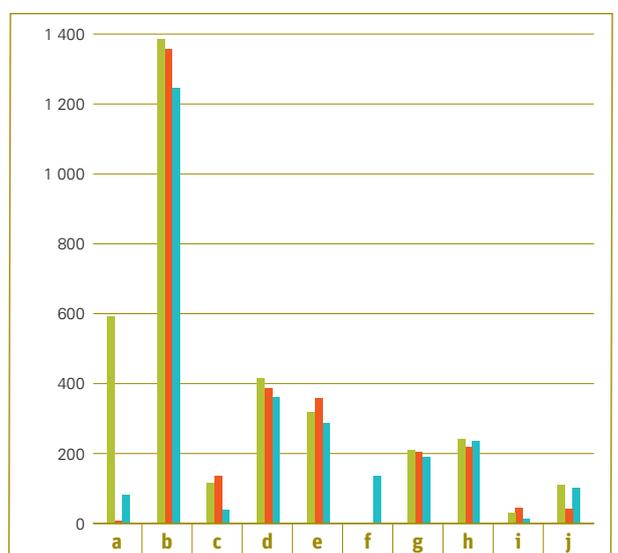
Les recettes de la boutique s'élèvent à 362 k€ (386 en 2013). La dépense moyenne par client est stable (14,86 € contre 14,72 € en 2013). Le bénéfice 2014 affiche 82 k€.

Les recettes liées à l'organisation d'événements s'établissent à 236 k€ (+ 7 %). Elles se rapprochent du montant record de 2012 (240 k€). En 2014, il n'y a pas eu de grands chantiers de rénovation en lien

avec les financements BELIRIS. Ceux-ci reprendront dans la période 2015-2017 pour la rénovation de l'aile du « Couvent ».

Les expositions itinérantes ont déjà beaucoup circulé et les recettes diminuent. La mise en circulation de l'exposition *Bébés animaux* à partir de 2015/2016 devrait renouer avec les recettes.

	2012	2013	2014
<b>a</b> Subvention pour la rénovation du Muséum	591	8	82
<b>b</b> Billetterie	1 385	1 356	1 247
<b>c</b> Locations et ventes expos	115	137	39
<b>d</b> Boutique	415	386	362
<b>e</b> Dons - sponsoring - subventions	317	358	286
<b>f</b> Coproduction			136
<b>g</b> Service éducatif	313	203	189
<b>h</b> Événements	240	219	236
<b>i</b> Concession cafétéria	30	45	14
<b>j</b> Observatoire des publics (tous musées fédéraux)	109	40	100
<b>Total</b>	<b>3 515</b>	<b>2 752</b>	<b>2 691</b>



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

La diminution des recettes en provenance de Belspo s'explique par la nouvelle approche en termes de facturation (voir page précédente). Sans ce changement, ces recettes seraient à la hauteur des exercices précédents.

La diminution des recettes en provenance du fédéral (hors Belspo) entre 2013 et 2014 n'a rien de structurelle, elle s'explique par le versement d'un subside exceptionnel de 900 K€ de la Loterie nationale pour l'achat d'un radar de surveillance aérienne. Au contraire, le financement octroyé par le biais de l'accord cadre avec la Coopération au développement a été porté de 750 k€ à 1 200 k€ sur base annuelle (période 2014-2018).

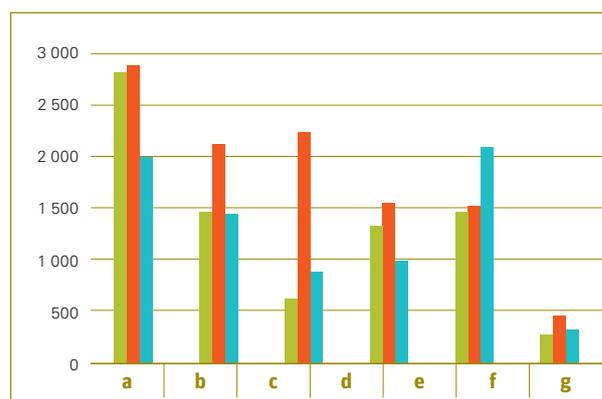
Les recettes en provenance de l'UE sont stables. Les chiffres 2013 ont été influencés par le versement d'une avance de 1,2 M€ dans le cadre d'un projet européen pour lequel l'IRSNB est coordinateur ; ceci explique la grande différence entre 2013 et 2014. Néanmoins,

on note une baisse d'activité au niveau de ces contrats. Le 7<sup>e</sup> programme cadre est terminé et le programme H2020 en est à ses débuts. Nous passons donc par une période de transition.

La forte diminution des recettes en provenance des entités fédérées et, corollairement, la forte augmentation des recettes du secteur privé sont liées à un changement comptable. En effet, les recettes liées à des redevances sont désormais comptabilisées en tant que recettes du secteur privé, même si elles transitent par la Région flamande.

En résumé, et contrairement à ce que laisserait penser la comparaison avec 2013, le niveau de financement de la recherche n'a pas diminué pour l'Institut.

Projets financés par :	2012	2013	2014
<b>a</b> Belspo	2 808	2 873	1 990
<b>b</b> Administrations féd. (hors Belspo)	1 456	2 114	1 440
<b>c</b> Commission européenne	624	2 233	884
<b>d</b> Entités fédérées belges	1 329	1 550	983
<b>e</b> Secteur privé	1 464	1 516	2 083
<b>f</b> Institutions étrangères (hors UE)	275	460	325
<b>Total</b>	7 956	10 746	<b>7 705</b>



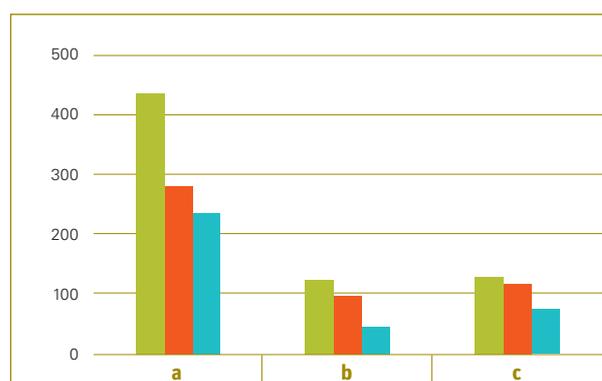
### RÉPARTITION DES RECETTES DIVERSES (EN K€)

Parallèlement aux grands projets de recherche subventionnés, les départements scientifiques enregistrent des recettes diverses liées à leur activité ordinaire (analyses de laboratoire, organisation de colloques, vente de cartes géologiques, etc.).

Par ailleurs, l'Institut met à disposition de son personnel des services qui génèrent des recettes (activités sociales). Notons que depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2014, l'Institut ne dispose plus d'une crèche, ce qui explique la diminution des recettes.

Les recettes de la direction sont constituées des intérêts bancaires (en très nette baisse), des copyrights, etc.

	2012	2013	2014
<b>a</b> Activités scientifiques	435	280	236
<b>b</b> Activités sociales (mess, crèche)	123	97	47
<b>c</b> Direction	128	117	76
<b>Total</b>	686	494	<b>359</b>



## > PERSONNEL

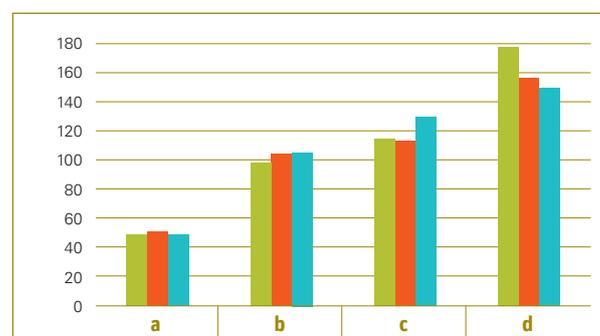
Le nombre d'agents augmente légèrement (432 agents contre 424 en 2013), mais la situation varie énormément selon le type d'agent. L'érosion du nombre de contractuels non scientifiques se poursuit (- 16 % en 2 ans), tandis que le nombre de contractuels scientifiques augmente (+ 14 % entre 2013 et 2014).

Les contractuels scientifiques sont typiquement des agents recrutés à charge de ressources externes, soit pour exécuter des missions d'expertise scientifique, soit dans le cadre de subventions de recherche. C'est principalement le personnel d'appui qui est en diminution.

L'augmentation apparente des effectifs à charge de la dotation et des recettes ordinaires est liée à un changement d'imputation comptable qui transfère du personnel existant d'une catégorie à l'autre. Ce changement explique la forte croissance du personnel à charge des recettes ordinaires. Globalement, c'est l'ensemble des activités scientifiques financées par des ressources externes qui permet la croissance du personnel.

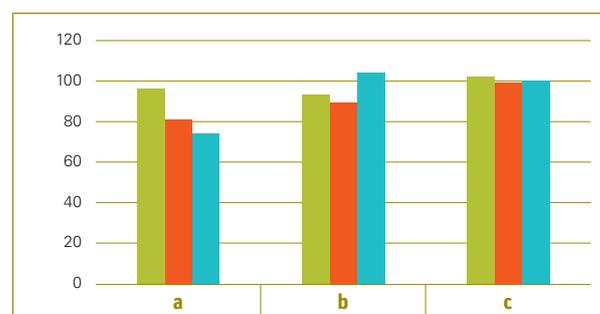
### RÉPARTITION DU PERSONNEL

	■ 2012	■ 2013	■ 2014
<b>a</b> Statutaires scientifiques	49	51	49
<b>b</b> Statutaires non scientifiques	98	104	105
<b>c</b> Contractuels scientifiques	114	113	129
<b>d</b> Contractuels non scientifiques	177	156	149
<b>Total</b>	438	424	<b>432</b>



### SOURCES DE FINANCEMENT DU PERSONNEL CONTRACTUEL

	■ 2012	■ 2013	■ 2014
<b>a</b> Enveloppe*	96	81	74
<b>b</b> Dotation et recettes ordinaires	93	89	104
<b>c</b> Projets extérieurs	102	99	100
<b>Total</b>	291	269	<b>278</b>



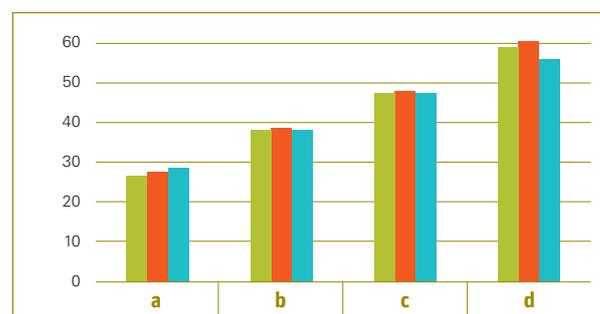
\* Personnel contractuel (besoin exceptionnel et temporaire) à charge du SPP Politique scientifique.

### POURCENTAGE DE FEMMES DANS LE PERSONNEL

Après une nette progression, la proportion entre hommes et femmes s'éloigne à nouveau de la parité. Certes, le personnel scientifique contractuel est proche de l'équilibre (47,2 % de femmes), et la progression des femmes au sein des scientifiques statutaires est constante (de 20 à 28,6 % en 4 ans). Mais les disparités au sein des catégories subsistent : les hommes sont beaucoup plus nombreux parmi le personnel

statutaire, et les femmes restent nettement majoritaires parmi les agents contractuels non scientifiques (55 %, mais c'était plus de 60 % en 2013)

	■ 2012	■ 2013	■ 2014
<b>a</b> Statutaires scientifiques	26,5	27,5	28,6
<b>b</b> Statutaires non scientifiques	38,1	38,5	38,1
<b>c</b> Contractuels scientifiques	47,4	47,8	47,2
<b>d</b> Contractuels non scientifiques	58,8	60,3	55,7
<b>Total</b>	47,5	47,6	<b>45,4</b>



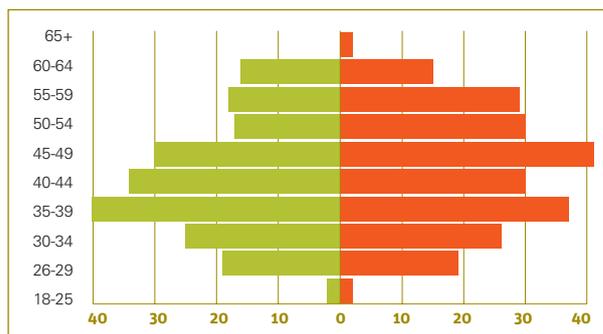
### PYRAMIDE DES ÂGES

L'âge moyen du personnel a augmenté (43,5 ans contre 42 ans en 2013). Le personnel âgé de plus de 55 ans représente plus de 18,5 % des effectifs (18 % en 2013). L'importance de ces chiffres met en évidence

	Femmes	Hommes
65 +	0	2
60-64	16	15
55-59	18	29
50-54	17	30
45-49	30	41
40-44	34	30
35-39	40	37
30-34	25	26
26-29	19	19
18-25	2	2
<b>Moyenne d'âge : 43,5 ans</b>		

la nécessité de développer une véritable stratégie dans le transfert des connaissances.

Si le personnel féminin est majoritaire dans la tranche d'âge 18 – 44 ans (51 %), il ne représente plus que 41 % du personnel dans la tranche 45 ans et plus.



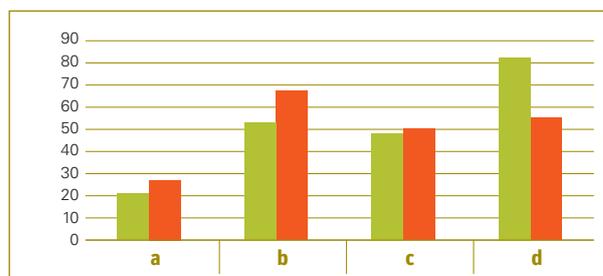
### PERSONNEL PAR RÔLE LINGUISTIQUE (%)

Nous nous approchons de l'équilibre linguistique global (204 agents francophones pour 199 agents néerlandophones). Les néerlandophones sont largement majoritaires dans les carrières scientifiques (56 % du personnel) et dans les fonctions statutaires (53 %). Le personnel francophone

représente, pour sa part, 60 % du personnel contractuel non scientifique. Notons que le personnel basé à Ostende n'entre pas en ligne de compte dans le calcul des équilibres linguistiques.

	FR	NL	Étr.	O.	Bil.
<b>a</b> Statutaires scientifiques	21	27	0	0	1
<b>b</b> Contractuels scientifiques	53	67	3	6	0
<b>c</b> Statutaires non scientifiques	48	50	0	7	0
<b>d</b> Contractuels non scientifiques	82	55	5	7	0
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>199</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>1</b>

Étr. = étranger O. = Oostende Bil. = bilingue



### ABSENCES ET ACCIDENTS DE TRAVAIL

	2012	2013	2014
Absences IRSNB (%)	6,79	5,68	4,5
Absences niveau fédéral (%)	6,93	6,88	nd
Accidents de travail IRSNB (fréquence)	14,69	14,69	13,65
Accidents de travail R&D (fréquence)	3,21	2,11	nd
Accidents de travail Gestion des musées (fréquence)	12,51	5,82	nd
Accidents de travail IRSNB (nombre)	11	11	10
Accidents IRSNB s/ le chemin du travail (nombre)	5	8	9

Le taux d'absentéisme est en diminution par rapport à l'exercice 2013. Par contre, le nombre d'accidents de travail reste élevé malgré les efforts réalisés en termes de prévention (formation et information du personnel).

Après une forte diminution entre 2011 et 2012, le nombre d'accidents sur le chemin du travail est à nouveau en hausse, alors même que la plus grande partie du personnel vient en transports en commun. L'Institut n'a que peu d'influence sur cette variable.

33 | "L'IRSNB peut être fier de ses réalisations globales dans l'avancement des sciences naturelles, surtout ces dernières années, comme en témoigne le bilan global des publications et la reconnaissance mondiale de l'excellent travail par ses pairs et stakeholders."

## > RECHERCHE

Le nombre global de publications connaît une baisse sensible en 2014 par rapport à l'exercice 2013 (- 13 %). Cette baisse concerne principalement les publications avec facteur d'impact (IF, - 16 %). Notons cependant que 2013 avait été une année marquée par une forte augmentation de nos publications avec IF (+ 13 %) et que notre résultat (157 publications avec IF) reste fort honorable. Celles avec comité de lecture international augmentent de 12 %. Le nombre de travaux de vulgarisation est constant, mais le nombre de travaux d'expertise est en nette diminution (- 35 %). Il s'agit ici de données purement quantitatives, chaque travail étant considéré de la même manière, quelle que soit son importance.

La DO Terre et Histoire de la Vie enregistre 37 % des publications scientifiques et l'essentiel des travaux de vulgarisation. Cette DO rassemble 34 % des chercheurs de l'Institut.

La DO Taxonomie et Phylogénie, bien que d'une taille limitée (17 % des chercheurs), prend à son actif 32 % des publications scientifiques.

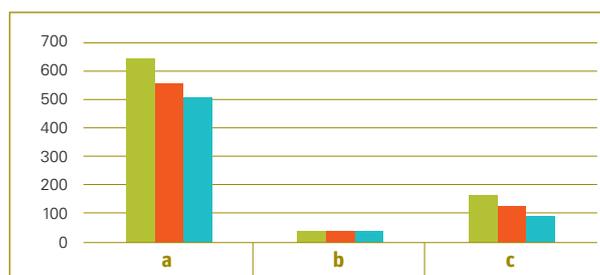
La DO Milieux naturels (49 % des chercheurs), quant à elle, monopolise logiquement les travaux et rapports d'expertise (58 %).

## RÉPARTITION DES PUBLICATIONS

Directions opérationnelles	Publications scientifiques				Travaux de vulgarisation	Rapport d'expertise + travaux	Total
	Total	dont journaux avec IF	dont journaux avec comité de lecture international	dont autres			
DO Taxonomie et Phylogénie	164	55	45	64	2	4	<b>170</b>
DO Milieux naturels	87	23	7	57	0	48	<b>135</b>
DO Terre et Histoire de la Vie	185	74	38	73	46	29	<b>260</b>
Service patrimoine	43	14	15	14	6	2	<b>51</b>
<b>Total IRSNB</b>	<b>505</b>	<b>157</b>	<b>84</b>	<b>264</b>	<b>40</b>	<b>83</b>	<b>628</b>

## ÉVOLUTION DES PUBLICATIONS

	2012	2013	2014
<b>a</b> Publications scientifiques	642	555	505
<b>b</b> Travaux de vulgarisation	39	40	40
<b>c</b> Rapports	166	126	93
<b>Total</b>	<b>847</b>	<b>721</b>	<b>638</b>



## PROJETS SCIENTIFIQUES À FINANCEMENT EXTERNE

En 2014, le nombre de contrats géré par l'Institut, seul ou en partenariat, s'est élevé à 158, soit un de moins qu'en 2013.

La DO Milieux naturels, en prise avec l'actualité des questions environnementales, enregistre naturellement une part importante des contrats de recherche et d'expertise (53 %).

	Projets à financement externe
Direction générale	1
DO Publics	3
DO Taxonomie et Phylogénie	25
DO Milieux naturels	84
DO Terre et Histoire de la Vie	36
Service du patrimoine	9
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>

### PROJETS EN COURS SUIVANT LA SOURCE DE FINANCEMENT

Le financement de la recherche provient essentiellement du pouvoir fédéral (45 % des ressources), puis, par ordre d'importance, des entités fédérées et de l'Union européenne.

Quant au secteur privé, il finance surtout des études d'expertise, principalement dans le cadre du monitoring marin.

	2012	2013	2014	2014
	Nombre	Nombre	Nombre	Montant (en €)
Politique scientifique fédérale	81	60	65	1 990
Fédéral hors Politique scientifique	12	13	10	1 440
Loterie Nationale	2	2	4	0
Entités fédérées	23	18	23	983
Universités	2	6	1	0
Commission européenne	36	40	35	884
Internationaux	15	15	12	325
Privé	7	5	8	2 083
<b>Total</b>	<b>178</b>	<b>159</b>	<b>158</b>	<b>7 705</b>

### ENCADREMENT D'ÉTUDIANTS

L'encadrement d'étudiants, doctorants et masters, est en très nette baisse (-35 %). Cette diminution concerne principalement l'encadrement des masters (83 en 2013, 40 en 2014).

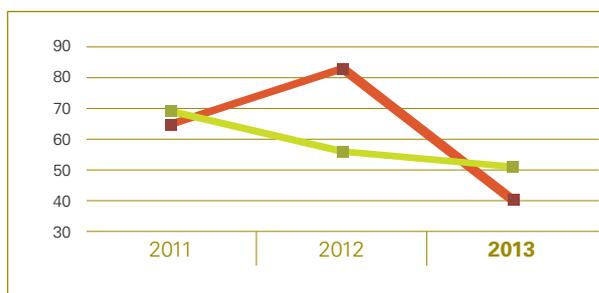
Comme pour les publications scientifiques, c'est la DO Terre et Histoire de la Vie qui assure la majorité du travail d'encadrement (48 %), suivi par la DO Taxonomie et Phylogénie (25 %), la DO Milieux naturels (20 %)

et le Service Patrimoine (7 %).

Il convient de signaler que ne sont enregistrés ici que les travaux pour lesquels un agent de l'Institut est (co)promoteur.

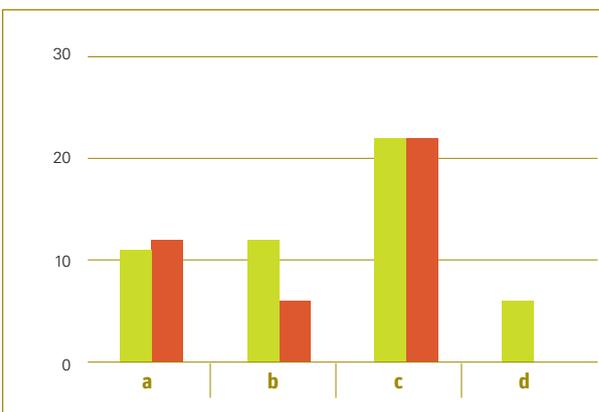
#### ÉVOLUTION DE L'ENCADREMENT D'ÉTUDIANTS

	2012	2013	2014
■ PhD	69	56	51
■ Master	65	83	40
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>139</b>	<b>91</b>



#### RÉPARTITION DE L'ENCADREMENT D'ÉTUDIANTS

	■ PhD	■ Master	Total
<b>a</b> DO Taxonomie et Phylogénie	11	12	23
<b>b</b> DO Milieux naturels	12	6	18
<b>c</b> DO Terre et Histoire de la Vie	22	22	44
<b>d</b> Service patrimoine	6	0	6
<b>Total 2014</b>	<b>51</b>	<b>40</b>	<b>91</b>



## > BIBLIOTHÈQUE

Les acquisitions de livres et de journaux ont légèrement augmenté, (6 %). Le lancement d'un grand projet de rétrocatalogage de la cartothèque a permis 5 448 nouvelles entrées au catalogue.

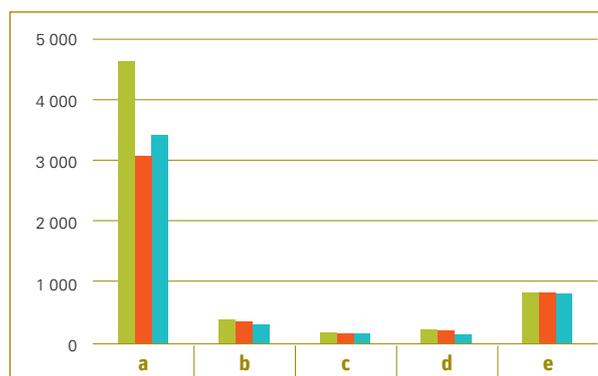
La consultation électronique des documents continue sa croissance. On notera néanmoins que le volume des prêts en version papier reste important.

### ACQUISITIONS

	2012	2013	2014
Livres et journaux	+8 174	+81 45	+14 113
Journaux électroniques	+83	+137	+204

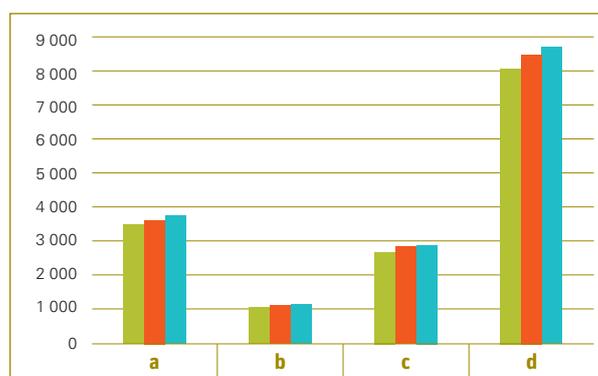
### PRÊTS

	2012	2013	2014
<b>a</b> Prêts de documents en interne	4 619	3 071	3 419
<b>b</b> Prêts Inter Bibliothèques	390	352	299
<b>c</b> Emprunts	167	154	161
<b>d</b> Prêts	223	198	138
<b>e</b> Échanges internationaux	831	828	815



### TYPES DE DOCUMENTS ÉLECTRONIQUES CONSULTÉS

	2012	2013	2014
<b>a</b> Périodiques	3 487	3 623	3 748
<b>b</b> Abstracts	1 075	1 123	1 152
<b>c</b> Texte intégral	2 689	2 851	2 891
<b>d</b> Total sessions de consultation	8 051	8 455	8 681



## > COLLECTIONS

### VALORISATION SCIENTIFIQUE

Le nombre de visiteurs scientifiques aux collections ne cesse de croître, ainsi que le nombre de prêts (respectivement + 85 % et + 37 %). Cette augmentation concerne tous les départements, à l'exception des vertébrés. Il faut noter que cette collection n'a plus de conservateur depuis mai 2013 du fait du blocage des recrutements.

L'enrichissement des collections repart à la hausse (+ 11 %) après une forte baisse en 2013. Nous demeurons cependant fort loin des chiffres de 2012 (190 000 acquisitions). Il s'agit là d'un effet direct de la diminution de la dotation depuis 2013 qui a influé sur notre capacité à acquérir des collections.

	Nombre de visiteurs scientifiques / nombre jours	Enrichissements des collections	Nombre de prêts
Vertébrés	29 / 114	341	23
Invertébrés	74 / 193	8 000	22
Entomologie	169 / 734	79 764	219
Paléontologie	44 / 120	389	17
Anthropologie et Préhistoire	30 / 132	0	15
Géologie	112 / 122	1 479	119
<b>Total</b>	<b>458 / 1 415</b>	<b>8 9973</b>	<b>415</b>

### DIGITALISATION DES COLLECTIONS

Le nombre de spécimens encodé en 2014 est identique à celui de l'année précédente. La forte diminution constatée à partir de 2013 s'explique par la diminution du nombre d'encodeurs. Ceux-ci étant essentiellement financés par des ressources externes, l'enrichissement des enregistrements dépend donc directement des subventions permettant d'assurer leur salaire.

Néanmoins, fin 2014, le nombre d'enregistrements dans DaRWIN approche les 500 000 unités et comprend plus de 30 000 types.

ENCODAGE PAR DÉPARTEMENT	
Vertébrés	6 384
Invertébrés	12 384
Entomologie	1 795
Paléontologie	7
Géologie	373
<b>Total</b>	<b>20 943</b>

ENCODAGE DANS DaRWIN				
	Enregistrement des types	Nouvelles espèces	Enregistrement de non-types	Total enregistrements dans DaRWIN
Croissance 2012	1 505	44 725	NC	46 230
Croissance 2013	939	14 801	1 939	15 740
Croissance 2014	523	15 668	2 537	16 191
<b>Total</b>	<b>30 037</b>	<b>466 858</b>	<b>NC</b>	<b>496 895</b>

RÉPARTITION DES TÂCHES D'ENCODAGE (%)	
Ajouts de données	77,32
Mises à jour des données	22,68

## > MUSÉUM

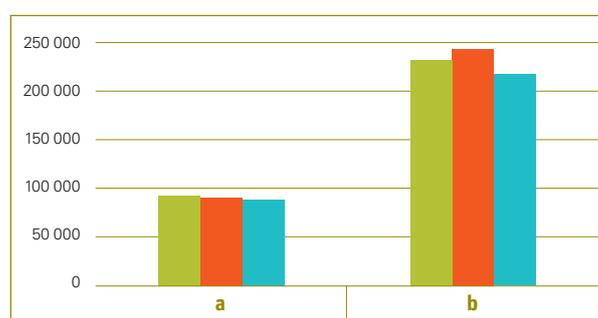
L'Institut a accueilli 305 780 visiteurs en 2014, en diminution de 8,5 % par rapport à 2013. 37 % des visiteurs ont parcouru une exposition temporaire, surtout l'exposition *Bébés animaux* qui a poursuivi son joli succès avec 76 000 visiteurs en 6 mois. L'exposition *À vos cerveaux !* connaît un succès bien moindre, avec seulement 36 000 visiteurs en 6,5 mois. Cette fréquentation décevante influe évidemment sur le niveau de la fréquentation générale.

Les trois expositions itinérantes coproduites par l'Institut (*Sensations*, *X-TREMES* et *Bébés animaux*) et présentées en 2014 dans d'autres musées y ont attiré plus de 400 000 visiteurs.

Enfin, 3 370 élèves ont visité les expositions *Veilleurs de nuit* et *Water l'Eau*, expositions itinérantes financées par le BNEC qui circulent dans les écoles bruxelloises.

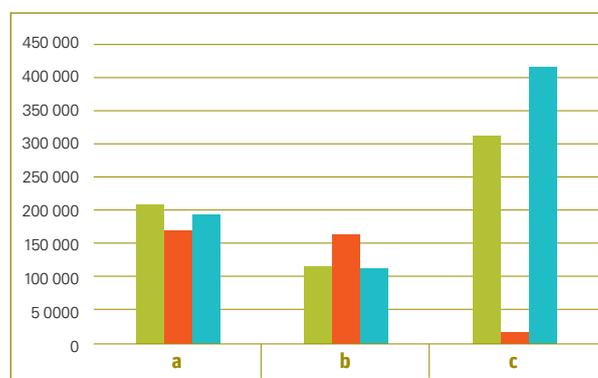
### ÉVOLUTION DE LA FRÉQUENTATION DU MUSÉUM

	2012	2013	2014
<b>a</b> Visiteurs en groupe	92 172	90 924	88 846
<b>b</b> Individuels et familles	231 768	243 266	216 932
<b>Total</b>	323 940	334 190	<b>305 778</b>



### RÉPARTITION DE LA FRÉQUENTATION DU MUSÉUM

	2012	2013	2014
<b>a</b> Salles permanentes	208 404	170 270	193 602
<b>b</b> Expos temporaires (indoor)	115 536	163 920	112 178
<b>Total Muséum</b>	323 940	334 190	<b>305 780</b>
<b>c</b> Expos temporaires (outdoor)	312 500	16 617	414 816

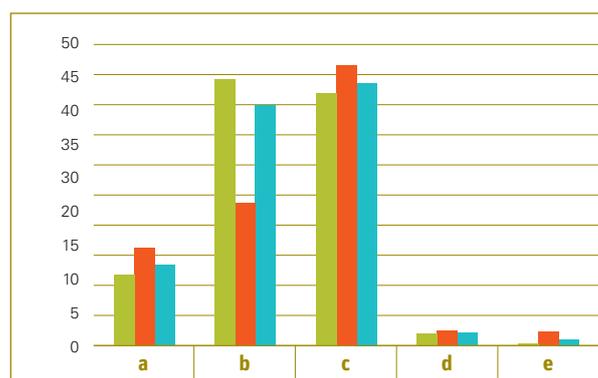


### PROFIL DES VISITEURS PAR CLASSE D'ÂGE (%)

Pour la deuxième année consécutive, la répartition des visiteurs par classe d'âge s'écarte de l'habitude. Les enfants de 0 à 5 ans représentent une part grandissante (15 % en 2013, 13 % en 2014) et les adultes sont maintenant les plus nombreux (43 % en 2013, 44 % en 2014), alors que jusqu'ici la première marche du podium était occupée par les 6-17 ans.

L'avenir dira s'il s'agit d'une tendance lourde ou d'un effet passager lié à l'exposition *Bébés animaux*, qui a attiré en masse les très jeunes et leurs parents.

	Permanent	Temporaire	Total
<b>a</b> Enfants (0-5 ans)	11,71	16,15	13,33
<b>b</b> Jeunes (6-17 ans)	44,18	23,61	39,94
<b>c</b> Adultes (18-59 ans)	41,92	46,53	43,61
<b>d</b> Seniors (60+)	1,89	2,46	2,10
<b>e</b> Indéterminés	0,30	2,25	1,02

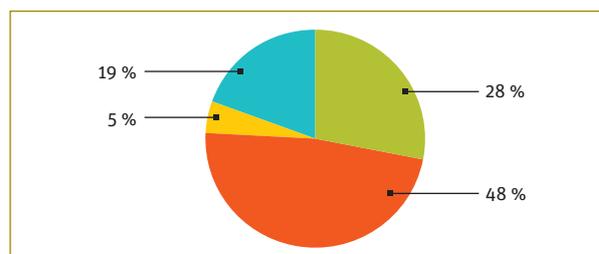


### TARIFS ADAPTÉS ET GRATUITÉS

La proportion de visiteurs bénéficiant de la gratuité reste stable d'année en année. Elle tourne autour de 25 %. La plus grande partie de ces gratuits est liée à l'âge des visiteurs (enfants de moins de 6 ans, 19 %), le reste à la gratuité du 1<sup>er</sup> mercredi du mois (5 %). In fine, seuls 28 % des visiteurs ont payé le tarif plein.

Le tarif réduit compose logiquement l'essentiel des entrées, puisqu'il rassemble les visites en groupe et toutes les initiatives prises par l'Institut, seul ou en partenariat (SNCB, Brussels card, etc.), pour attirer le plus grand nombre de visiteurs au Muséum.

	Nombre
Tarif plein	87 855
Tarif réduit	158 236
Gratuité du 1 <sup>er</sup> mercredi du mois	17 156
Autres gratuits	70 943
<b>Total</b>	<b>334 190</b>



### FRÉQUENTATION DU SITE INTERNET

Les données 2014 ne couvrent que la période allant du 1<sup>er</sup> janvier au 31 octobre. Au-delà, avec la mise en ligne du nouveau site internet, le nouveau système d'enregistrement des visites ne permet pas de comparaisons avec les chiffres de l'ancienne méthodologie. On notera cependant que le site reste très visité et qu'avec plus de 3 millions de visiteurs en 10 mois, il demeure un acteur essentiel de la communication de l'Institut.

	2011	2012	2013
Pages	11 590 095	10 672 129	13 249 187
Visiteurs	3 051 811	3 601 459	3 068 557

### ÉVOLUTION DE LA CLIENTÈLE DE LA BOUTIQUE

La boutique connaît une forte diminution de sa fréquentation (- 7 %) par rapport à 2013, qui suit globalement celle du nombre de visiteurs du Muséum.

La dépense par client est stable (14,86 €), mais le nombre de visiteurs du Muséum qui sont aussi clients de la boutique est très faible : moins d'un sur dix. La boutique souffre clairement d'un mauvais emplacement géographique au sein du Muséum.

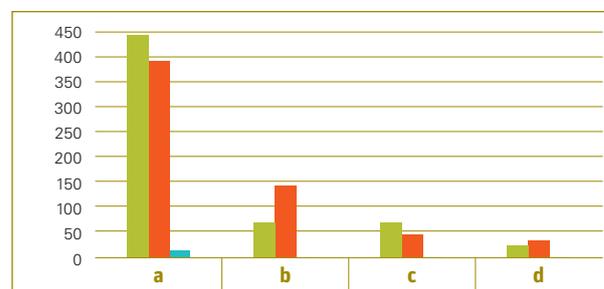
	2011	2012	2013
Visiteurs du Muséum	27 693	25 689	23 889
Clients de la boutique	329 940	334 190	305 780
Rapport client/visiteur	8,39 %	7,69 %	7,81 %
Dépense/client	14,79	14,72	14,86
Dépense/visiteur	1,27	1,13	1,16

### LE MUSÉUM DANS LES MÉDIAS

La visibilité de l'Institut dans la presse écrite est en augmentation par rapport à 2013 (+ 8 %), mais la situation diffère suivant que l'on parle de la presse néerlandophone (- 8 %) ou francophone (+ 23 %). Ceci est lié au regroupe-

ment de nombreux titres francophones au sein de grands groupes de presse. Un même article peut apparaître ainsi sur plusieurs journaux à caractère local qui auparavant ne couvraient pas nos activités. Ces chiffres ne tiennent pas compte non plus du volume considérable d'articles en ligne et à l'international, pour lesquels nous ne disposons pas d'outils de mesure. Le nombre global de mentions de l'Institut et d'interviews dans les médias radio et télévision est constant par rapport à l'exercice précédent. La moitié des sujets abordés était accompagnée d'une interview de membres du personnel. Là encore, les mentions sont plus importantes dans les médias francophones.

	FR	NL	Autres
<b>Presse écrite</b>			
Articles Muséum	201	140	
Articles Institut	205	209	
<i>Expo Bébés animaux</i>	17	11	
<i>Expo À vos cerveaux !</i>	20	30	
<b>a Total Presse écrite</b>	<b>443</b>	<b>390</b>	<b>13</b>
<b>b dont interviews d'agents de l'IRSNB</b>	<b>68</b>	<b>143</b>	
<b>Radio et TV</b>			
<b>c Total Radio et TV</b>	<b>68</b>	<b>44</b>	
<b>d dont interviews d'agents de l'IRSNB</b>	<b>23</b>	<b>32</b>	
<b>Total général</b>	<b>511</b>	<b>434</b>	<b>13</b>



### ACTIVITÉS ORGANISÉES PAR LE SERVICE ÉDUCATIF

Le nombre de participants aux activités du Service éducatif s'établit à plus de 60 000 personnes, indoor et outdoor. Par rapport à 2013, il diminue légèrement (- 4 %), moins toutefois que la fréquentation du Muséum en général (- 8,5 %). Notons qu'il demeure largement supérieur à celui de 2012 qui avait pourtant connu une plus grande fréquentation du Muséum. Ce résultat démontre que l'offre proposée répond aux attentes du public en général et des écoles en particulier.

Le nombre de participants aux activités est en moyenne de 21 personnes, ce qui correspond à une bonne situation si l'on veut conserver la qualité de transmission du message éducatif.

	2012	2013	2014
Nombre de participants	56 912	62 594	60 060
dont groupes (indoor + outdoor)	51 308	56 163	53 529
dont individuels	5 604	6 431	6 531
Nombre d'activités organisées	2 886	3 083	2 831
Fréquentation moyenne par activité	19,7	20,3	21,2

### PROPORTION DE VISITEURS ENCADRÉS INDOOR (%)

Le pourcentage d'encadrement des groupes atteint 46 %. C'est moins bien que les 50 % de l'année précédente, mais cela reste fort appréciable. L'encadrement moyen (15 %) doit être jugé à l'aune de l'objectif d'un Service éducatif qui est d'encadrer les groupes scolaires pour offrir une valeur scientifique ajoutée à la visite du Muséum.

	2012	2013	2014
Par rapport au nombre total de visiteurs du Muséum	13,1	13,8	14,9
Par rapport aux visiteurs en groupe	41,1	50,6	46,0

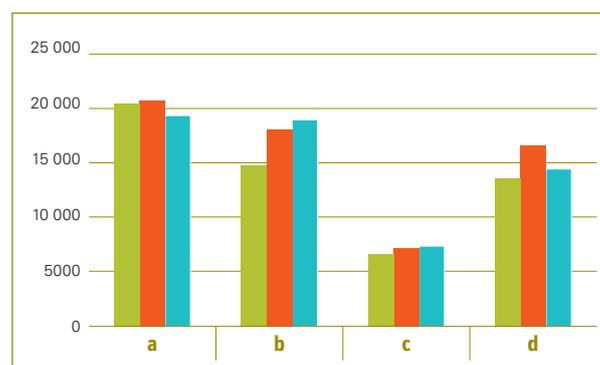
### RÉPARTITION DES VISITEURS PAR ACTIVITÉ

Les visites guidées demeurent un incontournable de l'offre éducative. Il convient toutefois de noter la progression constante des formules ateliers. Contrairement aux visites guidées, leurs thématiques ne sont pas contingentées par celles des expositions temporaires. En deux ans, la fréquentation des ateliers a augmenté de plus de 20 %.

On notera cependant une diminution du nombre de participants aux activités outdoor. Des changements de personnel et de structure n'ont

pas permis au camion de la science qui sillonne nos régions (XperiLAB) d'atteindre les résultats de 2013. Le camion continue à garantir prioritairement le service aux écoles.

	2012	2013	2014
<b>a</b> Visites guidées	20 448	20 718	19 332
<b>b</b> Ateliers	14 764	18 043	18 933
<b>c</b> Autres	6 639	7 216	7 364
<b>d</b> Outdoor	13 536	16 617	14 431
<b>Total</b>	<b>55 387</b>	<b>62 594</b>	<b>60 060</b>

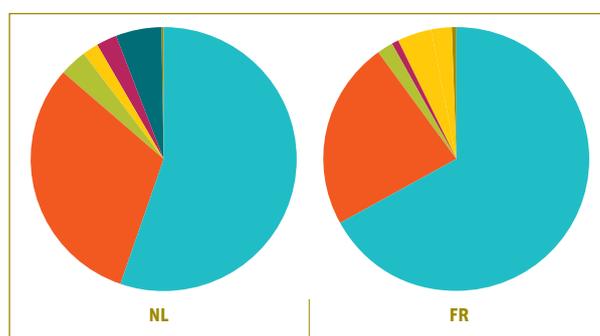


### PROFIL DU PUBLIC DES VISITES GUIDÉES ET DES ATELIERS (%)

Les écoles maternelles et primaires constituent le public majoritaire du Service éducatif. Du côté francophone, leur domination écrasante

s'atténue un peu : la part des écoles secondaires passe de 15 % en 2013 à 23 % en 2014, se rapprochant ainsi des 30 % affichés côté néerlandophone.

	NL	FR
Maternelles et primaires	55,32	66,99
Écoles secondaires	31,33	23,05
Enseignement supérieur	3,27	2,12
Enseignement général	2,00	0,87
Groupes de jeunesse	2,52	3,95
Groupes adultes	5,36	2,61
Individuels et familles	0,2	0,41
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>





Couverture  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 2  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 5  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 6  
© IRSNB



p. 6  
© Fr. Pauwels



p. 6  
© Fr. Pauwels



p. 6  
© IRSNB  
P. Golinvaux  
MNHN Ch. Letenneur



p. 7  
© G. Loos



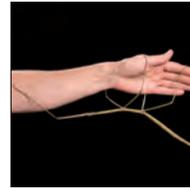
p. 7  
© IRSNB



p. 7  
© IRSNB  
DO Nature



p. 7  
© IRSNB



p. 8  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 8  
© Springer Verlag



p. 8  
© IRSNB  
DO Nature



p. 9  
© K. Huyghe



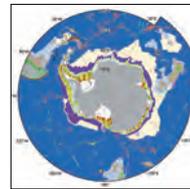
p. 9  
© H. Herrera



p. 9  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 10  
© IRSNB  
A. Van de Putte



p. 10  
© Atlas biogéographique de l'Océan Austral



p. 10  
© Atlas de Distribution des Miridae de Belgique



p. 10  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 11  
© IRSNB  
P. Semal



p. 11  
© M. Skrepnick



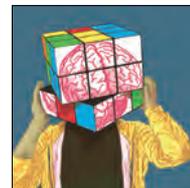
p. 11  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 12  
© Hierakonpolis Expedition



p. 12  
© A. Atuchin



p. 12  
© IRSNB  
B. Panier



p. 13  
© E. Kamser



p. 13  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 13  
© IRSNB  
P. Golinvaux



p. 14  
© IRSNB  
DO Nature



p. 14  
© IRSNB  
DO Terre et Histoire de la Vie



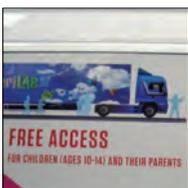
p. 14  
© Régie des Bâtiments



p. 15  
© B. Conings  
www.bramconings.be



p. 15  
© IRSNB  
A. Norro



p. 15  
© IRSNB  
G. Cobut



p. 16  
© IRSNB  
M. Schlessler



p. 16  
© IRSNB  
A. Norro



p. 16  
© IRSNB  
FR. Muhasy



p. 16  
© IRSNB



p. 17  
© Fr. Pauwels



p. 18  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 18  
© IRSNB  
R. Verbeke



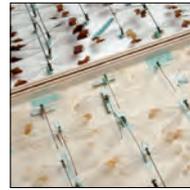
p. 18  
© IRSNB  
R. Verbeke



p. 18  
© IRSNB  
R. Verbeke



p. 19  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 19  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 19  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 19  
© IRSNB  
DO Nature



p. 20  
© IRSNB  
J. Brecko



p. 20  
© IRSNB  
A. Mathys



p. 20  
© IRSNB  
J. Brecko



p. 20  
© *European Journal of Taxonomy*



p. 21  
© A. De Ridder



p. 22  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 22  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 22  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 22  
© IRSNB  
DO Nature



p. 23  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 23  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 23  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 24  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 24  
© IRSNB  
Ch. Degueudre



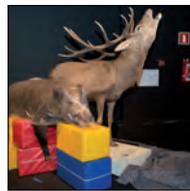
p. 24  
© D. Phan Lê



p. 25  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 25  
© IRSNB  
Th. Hubin



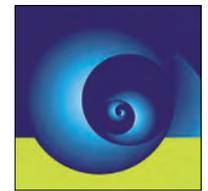
p. 25  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 25  
© N. Matthews



p. 25  
© IRSNB



p. 26  
© SCWS



p. 26  
© IRSNB  
Th. Hubin



p. 27  
© IRSNB

### Rédaction :

Edito 3

Kareen Goldfeder, Olivier Ninane, Reinout Verbeke, Camille Pisani (IRSNB)

### Graphisme :

Freya Vlerick (IRSNB)

### Coordination :

Kareen Goldfeder (IRSNB)

*La totalité des activités de l'IRSNB est décrite dans le rapport 2014 détaillé (environ 600 pages FR/NL).*

*Ce rapport est disponible sous forme de CD ROM et peut être fourni sur demande à adresser à [direction@sciencesnaturelles.be](mailto:direction@sciencesnaturelles.be).*

