

RAPPORT ANNUEL

2011

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE



Rédaction :

Michèle Antoine et Eric De Weer (IRSNB)
Christian Dubrulle

Graphisme :

Vinciane Lowie et Freya Vlerick (IRSNB)
Charlotte Naveau

Coordination :

Sophie Boitsios (IRSNB)

Photo couverture :

Inclusion d'aiguilles de rutile (TiO_2) dans un quartz fumé

La totalité des activités de l'IRSNB est décrite dans le rapport 2011 détaillé (environ 500 pages FR/NL). Ce rapport est disponible sous forme de CD ROM et peut être fourni sur demande à adresser à direction@sciencesnaturelles.be.



Imprimé avec des encres végétales sur papier recyclé.

AVANT-PROPOS

2011 a été une année sans gouvernement fédéral pour la Belgique. Pour l'Institut et son Muséum, cela a signifié le gel de toute la réorganisation préparée de longue date. Une année suspendue, entre parenthèses en quelque sorte.

Cela a-t-il pour autant été une année perdue ?

Que du contraire, comme la lecture de ce rapport annuel vous le montrera.

Certes, 2011 aura été à bien des égards une année « ordinaire » si on la compare aux années précédentes. Rappelons-nous. De 2007 à 2009, il y a eu toutes les grandes ouvertures du Muséum rénové : la Galerie des Dinosaures, la Galerie de l'Évolution, 5 000 m² nouveaux et 40 % de visiteurs en plus. En 2010, c'était l'Année internationale de la biodiversité pour laquelle l'Institut et son Muséum ont mené tout au long de l'année d'innombrables actions, de la campagne d'engagement à l'ouverture d'une nouvelle salle permanente en passant par la représentation de l'Europe à la COP10 pour la Convention internationale sur la Diversité Biologique.

La surprise est ailleurs : manifestement, une année « ordinaire » est une année encore plus productive ! Car l'Institut et son Muséum ont fait plus que l'an dernier : produit plus de publications, conclu plus de contrats de recherche, reçu plus de visiteurs, encadré plus d'étudiants, construit un Centre de Surveillance de la Biodiversité en R.D.Congo, lancé un nouveau journal scientifique...

Tout ceci a été accompli avec une diminution des recrutements statutaires et une dotation en stagnation. « Faire mieux avec moins » : là où certains parlent, nous agissons.

Notre secret ?

D'abord, nous aimons ce que nous faisons. Et surtout, nous aimons le faire bien. Nos partenaires le savent, et nous font confiance depuis longtemps déjà.

Ensuite, nous cherchons à répondre aux besoins de la société dont nous faisons partie, et nous n'oublions jamais que les contribuables sont nos principaux sponsors. 20 % de nos 1 000 publications sont des rapports ou des travaux d'expertise. 2 700 groupes scolaires viennent chaque année et nous offrons à tous les professeurs des aides pédagogiques en ligne. Nos prévisions marines, maintenant adaptées aux smartphones, sont devenues encore plus facilement accessibles.

La recherche est au cœur de notre excellence ; l'aide à la décision en matière d'environnement et d'utilisation des ressources, le soutien à l'école et l'enseignement des sciences, l'information du grand public sont au cœur de notre responsabilité sociale.

Être utiles, fiables, attractifs, pertinents ; privilégier la qualité en tout ; chercher à progresser : c'est cela notre « ordinaire ». Je pense que nous pouvons en être fiers. Toutes les évolutions nécessaires - voire les « révolutions indispensables » - resteront au service de ces objectifs.

*Camille Pisani,
Directeur général*

TABLE DES MATIÈRES

- 1 **AVANT-PROPOS**
- 3 **RECHERCHE** > COLLECTIONS > PUBLICS > CHIFFRES
- 13 RECHERCHE > **COLLECTIONS** > PUBLICS > CHIFFRES
- 17 RECHERCHE > COLLECTIONS > **PUBLICS** > CHIFFRES
- 23 RECHERCHE > COLLECTIONS > PUBLICS > **CHIFFRES**
- 36 **L'IRSNB EN BREF**

RECHERCHE 1



Paléontologie > Toute une famille fossile retrouvée au nid



C'est à une exceptionnelle plongée dans **le mode de vie de mammifères** ayant vécu voici 64 millions d'années qu'une paléontologue de l'Institut s'est livrée en 2010 et 2011. Un exploit, tant il est quasi impossible sur base de fossiles de rendre compte du comportement social d'animaux disparus depuis des millions d'années. En l'occurrence, il s'agit de petits opossums du début de **l'ère tertiaire** : des marsupiaux baptisés *Pucadelphys andinus*.

Outre un dimorphisme évident relevé entre les crânes des mâles et des femelles, le fait que des animaux d'âge et de sexe différents soient morts ensemble au même moment atteste de leurs interactions sociales, estiment les spécialistes. Ce qui est plutôt exceptionnel chez les marsupiaux. Les opossums actuels, par exemple, sont solitaires et agressifs. Les surprenants résultats de cette étude ont reçu un écho tout particulier en 2011. **La revue « Nature »**, un des plus grands journaux scientifiques de la planète, les a en effet publiés en mai.

En collaboration avec des collègues du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris et du Museo de Historia natural Alcide d'Orbigny de Cochabamba en Bolivie, elle a étudié plusieurs dizaines de crânes et de squelettes de ces animaux fossilisés retrouvés groupés dans des petits blocs de grès. Des mâles, des femelles, des juvéniles **semblent avoir été piégés ensemble**, peut-être lors de la crue subite d'un fleuve voisin.

Service géologique de Belgique > En Iran, les tells racontent la vie



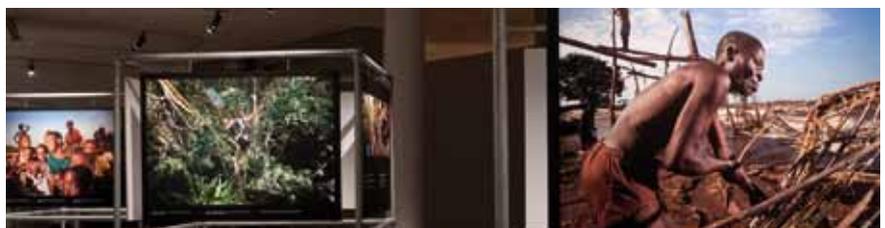
L'histoire de l'Humanité passe incontestablement par la **Mésopotamie**. Pour la cerner, tous les moyens sont bons, y compris la géologie. Voilà qui explique pourquoi les scientifiques du Service géologique de Belgique (SGB) ont étudié les plaines alluviales au Bas Khuzestan (Iran). Le lit principal des fleuves Karun, Karkheh et Jarrahi, avec leurs canaux d'irrigation actuels et antiques, leurs zones agricoles et leurs « tells » - ces amas de briques en terre crue, reliefs d'habitations délaissées - leur ont **raconté la saga des multiples générations** qui s'y sont succédées.

Les méthodes de nos géologues ? Le travail de terrain, bien entendu, en collaboration avec les scientifiques iraniens. Mais aussi l'étude de documents anciens ou encore... les toutes dernières images satellites disponibles !

2011 a marqué la fin de la seconde phase de ce programme de recherche qui regroupait notamment des chercheurs des universités de Gand (UGent), Louvain (KU Leuven) et Liège (ULg) dans le cadre d'un PAI (**Pôle d'attraction interuniversitaire**) fédéral. Grâce à lui, la cartographie complète de la plaine du Bas Khuzestan a pu être bouclée, incluant des données archéologiques basées sur des images satellites, ainsi qu'une étude sur l'évolution des systèmes de canaux établis au départ du fleuve Karkheh. De quoi reconstruire désormais en détail les paysages qui ont accueilli de multiples civilisations.

> 25.01

L'exposition des photos de Kris Pannecoucke sur l'**expédition Congo River** ouvre ses portes au Muséum.



Anthropologie et préhistoire > De la Wallonie au labo et vice-versa

A priori, la construction d'une bretelle d'autoroute ou d'un supermarché a peu de rapports avec le travail des scientifiques de l'Institut. Sauf... dans le cadre d'une nouvelle convention signée en 2011 entre l'IRSNB et la Région wallonne.

Huit archéobiologistes de l'Institut sont désormais sur pied de guerre pour collaborer à l'étude de tout site qui viendrait à leur être signalé. Qu'il s'agisse de fouilles préventives en marge de grands travaux d'infrastructure ou de tout autre type de chantier, **l'expertise des chercheurs de l'Institut** est riche et complémentaire à celle des **archéologues wallons**. Archéozoologues (étude des ossements d'animaux), carpologues (graines et fruits), palynologues (pollen), anthracologues (charbons de bois) et géoarchéologues (stratigraphie des sites, niveaux d'occupation) : nos spécialistes sont

là pour contribuer à dresser une radiographie complète de sites remontant jusqu'à plus de 10 000 ans.

En croisant ces multiples indices, c'est **toute la vie des anciens occupants** de la Région qui est mise à nu. Quelles étaient leurs pratiques agricoles et donc leur régime alimentaire, considéré ici comme indicateur social ? Dans quel environnement vivaient-ils ? Comment les paysages ont-ils évolué ? Voilà quelques-unes des questions qui trouvent des réponses pertinentes dans le cadre de ce partenariat qui a pu s'installer grâce aux collections scientifiques de l'Institut, indispensables pour ce type de recherches.



Paléontologie > Climat : lire l'avenir dans le passé

Jusqu'où ira le réchauffement global de la planète ? Les experts des Nations Unies (GIEC) élaborent divers scénarios en fonction des volumes de gaz à effet de serre que nous continuons d'émettre dans l'atmosphère et estiment les hausses probables de la température moyenne résultante : +2, +3, +4 degrés... Mais quels seront les **impacts de ces coups de chaleur** pour les êtres peuplant la planète ?

Pour répondre à cette question, les paléontologues de l'Institut préfèrent regarder... sous leurs pieds ! En analysant les compositions isotopiques de l'oxygène et du carbone dans des **sédiments datant du Paléogène**, ils remontent le temps de quelque 55 millions d'années et peuvent déterminer les fluctuations de température.

À cette époque, la Terre a connu une phase hyperthermique intense et abrupte de plusieurs dizaines de milliers d'années. L'élévation moyenne des températures atmosphérique et océanique était comprise entre 5 et 8 degrés. Une dizaine d'études portant sur cette phase hyperthermique, menées en collaboration avec la KU Leuven, ont fait l'objet de publications scientifiques en 2011. Elles analysent les liens de cause à effet sur le vivant : extinctions de masse, adaptations particulières des populations biologiques, survie de certaines espèces en fonction de différentes échelles de température. Les résultats de ces études de ces phénomènes anciens permettent dès lors **d'estimer les conséquences du réchauffement global actuel** sur la nature, le niveau des mers mais aussi leur impact sur les activités humaines. Les carottes sont-elles cuites ? Celles de sédiments du Paléogène nous donnent en tout cas la température de la marmite !



>

06.02

Dino News Day ou comment tout savoir sur l'actualité de la recherche sur les dinosaures. Une centaine de passionnés rencontrent nos paléontologues et visitent nos réserves.

>

08.02

Deux de nos chercheurs embarquent sur le Polarstern pour étudier les **crustacés amphipodes antarctiques** dans le contexte du changement global.



Service géologique de Belgique > 120 millions de tonnes de CO₂



Chaque année, on estime que la Belgique émet dans l'atmosphère quelque 120 millions de tonnes de CO₂. Or, la réduction des émissions de ce gaz à effet de serre est impérative pour enrayer le réchauffement global de la planète.

Pour y arriver, plusieurs pistes sont explorées : l'amélioration des rendements des outils et machines nourris aux énergies fossiles, le recours aux sources énergétiques renouvelables ou encore **la capture et le stockage des gaz à effet de serre** dès leur production.

C'est sur ce dernier volet que le Service géologique de Belgique (SGB), un département de l'Institut, a longuement travaillé dans le cadre du programme fédéral **PSS-CCS I & II** (Carbon Capture and Storage). Son but : évaluer le potentiel et le réalisme

de la mise en place d'un système de capture, de transport et de stockage d'une partie du CO₂ produit dans notre pays.

Dans un premier temps, les partenaires de ce programme (Vito, ULg et UMons, coordonnés par le SGB) ont développé des outils de simulation. Dans un deuxième temps, ils ont fait tourner leurs modèles avec comme objectif l'année 2050. Il en ressort que **25 à 30 % des émissions de CO₂ belges pourraient être captés et stockés**. L'industrie est la première concernée par cette capture (production électrique, cimenterie, pétrochimie, sidérurgie...). L'étude, dont le rapport final a été publié en 2011, montre aussi que la capacité réaliste de stockage géologique du CO₂ capté en Belgique serait de 40 à 50 millions de tonnes par an. Intéressant, comme piste, non ?

Gestion de l'écosystème marin > Sous la mer... les watts !



Pour produire de l'énergie renouvelable en mer, on peut ériger des fermes éoliennes. On peut aussi tenter de **capturer l'énergie des vagues et des courants marins**. Pourquoi dès lors ne pas tenter de la récupérer au large de nos côtes ? Cette question était au centre du projet **BOREAS** (Belgian Ocean Energy Assessment). Au cœur de ces travaux soutenus par la Politique scientifique fédérale, une question toute simple a mobilisé les chercheurs de l'UGMM (l'Unité de Gestion du Modèle Mathématique de la mer du Nord) : est-ce faisable... et rentable ?

Avec la collaboration des universités de Gand (UGent) et de Louvain (KU Leuven), ainsi que celle du laboratoire de recherches en hydraulique de Borgerhout/Anvers, trois volets ont été explorés : l'analyse technique des machines disponibles pour transformer l'énergie des vagues, de la houle et des cou-

rants marins en électricité, **la modélisation des régimes de vagues** sur une période de dix ans et enfin une simulation du même genre en ce qui concerne les courants marins et leurs fluctuations dans le temps et dans l'espace. C'est dans la conception de ce modèle hydrodynamique en trois dimensions que l'UGMM a prêté son concours.

Que disent toutes ces données ? Que **le site le plus intéressant** pour implanter des moulins hydroélectriques se situe à proximité de Zeebrugge. Mais l'intense trafic maritime ne rend guère ce projet réaliste. Alors ? L'alternative sera sans doute de déposer un jour ces génératrices sous-marines du côté des parcs éoliens déjà en place. Eoliennes et « hydroliennes » pourraient un jour y « tourner » à l'aise... loin des routes fréquentées par les navires.

>

08.02

Analyser les **invasions de méduses** et leurs impacts sur le tourisme et l'aquaculture au départ de données satellites, c'est l'objectif de l'UGMM engagé dans le projet JELLYFOR.



Invertébrés > Dix semaines en mer

En 2011, les chercheurs du Département Invertébrés de l'Institut ont passé dix semaines à bord du navire scientifique allemand Polarstern. Entre Punta Arenas, en Terre de feu, et l'Afrique du Sud, via la Péninsule antarctique, la mer de Weddell et l'Île Bouvet, ils ont jeté leurs filets à de multiples reprises pour piéger des **amphipodes : des petites « crevettes »** extraordinairement diversifiées. Et la pêche a été bonne. Sur certains sites d'échantillonnage, les nasses remontées à bord du brise-glace débordaient tout simplement de crustacés.

Un des buts de cette expédition océanographique baptisée, ANT-XXVII-3, organisée par l'Institut Alfred Wegener pour la Recherche marine et polaire (Allemagne), était d'apprécier la **vitesse de colonisation** de vastes étendues marines au large

de la péninsule antarctique. Voici dix ans, une zone marine gigantesque (Larsen C) y était encore recouverte par une épaisse couche de glace débordant du continent et qui empêchait toute lumière d'arriver jusqu'à l'eau. Mais cet « iceshelf » s'est détaché du glacier continental. Petit à petit, il a pris le large sous forme d'icebergs. La vie reprend depuis rapidement ses droits dans cette zone rendue à la lumière, comme en attestent les prélèvements réalisés par les chercheurs de notre Institut. De quoi se faire une idée de **ce qui attend tout le rivage antarctique** dans les décennies à venir.



Évaluation biologique > Au rendez-vous des rorquals

Après l'océan antarctique en début d'année, c'est du côté de la mer du Groenland que le brise-glace allemand Polarstern a mené campagne. Au cours de l'été 2011, dans la zone marine appelée Hausgarten, il a accueilli les chercheurs de l'Institut pour une campagne **d'identification et de comptage des grands cétacés**. Avec une surprise à la clé... Ces populations sont en nette évolution.

En juillet, au cours de 186 périodes de recensement de 30 minutes chacune, réalisées depuis le navire ou par hélicoptère, puis encore pendant 103 périodes d'identification entre 69 et 79 degrés Nord, alors que le navire mettait le cap sur la Norvège, les scientifiques ont dénombré pas moins de 237 grands cétacés parmi lesquels 149 rorquals communs et 17 baleines bleues.

En 2008, ces chiffres étaient de 16 rorquals et 4 baleines bleues à peine. Et dans les années 1990, lors de campagnes similaires, les chercheurs n'observaient que quelques baleines au total...

S'agit-il d'un **effet du réchauffement global** ? Peut-être. Pour l'équipe de l'Institut, il est clair que, comme pour toutes les espèces animales, la distribution des cétacés dépend de la présence de leurs proies. Or, il y a un déplacement de celles-ci davantage vers le Nord. Cela signifie aussi que **l'aire de distribution des baleines** s'étend vers le Nord et cela est sans doute dû au retrait accéléré de la banquise en été.



>
09.02

Un nématode nouvellement découvert au Brésil est nommé *Lavareda decraemerae* en l'honneur de notre collègue Wilfrida Decraemer.

>
26.02

2 500 visiteurs se laissent emporter par la **Museum Night Fever**. Le temps d'une nuit, danseurs et musiciens métamorphosent le Muséum.



Gestion de l'écosystème marin > De la mer du Nord à l'Amérique du Sud



Surveiller les eaux littorales depuis l'espace n'est plus vraiment une nouveauté. À l'UGMM (Unité de Gestion du Modèle Mathématique de la mer du Nord), un département de l'IRSNB, on est passé maître dans ce domaine. Notamment en développant une série d'algorithmes et d'outils pour interpréter les images satellitaires. La télédétection permet ainsi d'apprécier **la qualité des eaux** ou encore de suivre à distance la charge et la taille des particules en suspension. Ces images venues du ciel autorisent aussi la **détection d'algues et leur identification**. Ces données permettent ensuite d'en déduire des informations sur le carbone que les algues peuvent éventuellement fixer, sur le CO₂ dissous dans l'eau et sur les mouvements des sédiments.

Le modèle des chercheurs de l'UGMM est performant. Mais ces algorithmes élaborés

pour les eaux belges sont-ils transposables à d'autres mers du monde ? C'est dans ce cadre que le projet **BELCOLOUR ARG** (avec ARG pour « Argentine »), financé par la Politique scientifique fédérale, a été mené en 2011. Ses résultats ? Plus que positifs ! L'étude bouclée en 2011 sur les rives du fleuve La Plata en atteste : **le modèle belge s'exporte parfaitement !** Les mêmes équations ont pu être utilisées avec succès pour surveiller l'estuaire d'un des fleuves les plus turbides de la planète.

Côté applications, dans nos eaux territoriales, le modèle de l'UGMM permet notamment d'estimer les effets du dragage ou l'évolution des bancs de sable. En Argentine, c'est le **domaine des pêcheries** qui pourrait en tirer profit. Par exemple, grâce au suivi de certaines larves de poissons proliférant dans des eaux où la turbidité les met à l'abri de prédateurs « visuels ».

Biologie des eaux douces > À la pêche aux espèces cryptiques



Quel est l'impact du réchauffement global sur la **biodiversité en Antarctique** ? Avant de pouvoir répondre à cette question, il faut bien sûr disposer d'un solide état des lieux. C'est dans ce cadre que prend place le programme fédéral **BIANZO II**, lequel s'est clôturé en 2011. Pendant quatre ans, sous la coordination de l'Université de Gand (UGent), BIANZO II a mobilisé plusieurs équipes de chercheurs, dont ceux de l'Institut. Leur mission : dresser le portrait le plus complet possible de certaines espèces marines.

Trois groupes ont retenu leur attention : des vers ronds (nématodes), des oursins (échinidés) et des crustacés (amphipodes). Les scientifiques de l'IRSNB ont principalement travaillé sur ces derniers. Ils ont privilégié l'étude génétique. Le choix de **l'analyse moléculaire** n'a pas été fait au

hasard. Il était indispensable pour identifier avec le plus grand soin les espèces cryptiques, soit celles qui ne peuvent pas être différenciées selon les méthodes morphologiques classiques, tellement elles se ressemblent. Les premiers résultats de ces travaux sont palpitants. **Plusieurs espèces d'amphipodes** qu'on pensait autrefois être largement répandues autour du continent blanc se sont révélées être des **espèces distinctes et à distribution plus limitée**. La biodiversité des amphipodes en Antarctique est donc bien plus riche que ce qu'on croyait... avant le programme BIANZO II, mais peut-être aussi plus fragile.

>

12.03

3^{ème} édition du **Biology Masters Day** au Muséum. Toutes les universités du pays présentent leurs formations en biologie aux futurs étudiants.



>

18.03

Sortie du livre de Ronald Verheyen « **Kaken en Klauwen** ». L'intrigue se déroule dans les murs du Muséum et met en scène le Département de Paléontologie.

Biologie des eaux douces > Les tritons de la 2^{ème} guerre mondiale

Vues du ciel, les prairies de Tommelen (Hasselt) portent encore les cicatrices du **bombardement intensif** opéré par les forces alliées en avril 1944. Des dizaines de cratères maculent toujours ces étendues agricoles. Quasi 70 ans après les hostilités, ces petites dépressions désormais transformées en étangs représentent une des zones les plus **riches en matière de biodiversité**. Et ce ne sont pas les tritons qui diront le contraire ! Parmi les six populations de tritons crêtés (*Triturus cristatus*) étudiées en 2011 par le Service de Biologie des eaux douces de l'Institut dans la partie flamande du pays, c'est celle de Tommelen qui se porte le mieux. Réalisée avec la participation des universités de Louvain (KU Leuven) et de Gand (UGent), ainsi que l'Institut flamand pour la recherche forestière (Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO), cette

étude s'est concentrée sur la **diversité génétique des populations de tritons** dans chacun des sites sélectionnés. Toutes les analyses d'ADN ont été réalisées à l'IRSNB. Elles révèlent que c'est à Tommelen, ainsi que dans une moindre mesure dans le Oosthoek, que ces représentants de la famille des salamandres se portent le mieux. Pourquoi ?

En effet, en Belgique, le morcellement du territoire et de ses habitats naturels n'est pas, d'une manière générale, favorable aux amphibiens. En outre, les tritons ont besoin d'un double environnement pour assurer leur survie. En hiver, ils vivent au sol, en été, ils préfèrent s'ébattre dans l'eau. Du point de vue du triton crêté, **Tommelen et son réseau d'étangs**, c'est donc tout simplement le paradis !



Entomologie > Sur la piste de parasites

La science ne progresse pas toujours de la recherche théorique vers d'éventuelles applications. Dans le cas présent, c'est le contraire qui s'est produit. En cherchant à élucider un problème pratique, c'est toute une recherche fondamentale innovante qui a été menée à bien.

Au départ, ce sont des **événements mystérieux** qui mettent les chercheurs en alerte.

En Australie, au Danemark ou encore en Uruguay, des animaux d'élevage dépérissent soudain de manière inexplicable. Les victimes se comptent par centaines. Malédiction ? Pour les entomologistes, la cause de cette hécatombe est plutôt à rechercher **du côté des symphytes**. Leurs larves qui vivent dans les aires de pâturage pourraient bien être à l'origine des pertes massives de bétail.

Pour en avoir le cœur net, un nouveau programme de recherche est lancé. Il combine des approches écologiques, morphologiques et génétiques. Les analyses menées sur une trentaine d'espèces à l'IRSNB, en collaboration avec l'UCL et les musées



de Munich et Tokyo, confirment que les larves contiennent bien des **peptides toxiques**. Pourquoi ces insectes ont-ils développé ce genre de poison ? Des tests menés en parallèle montrent que des extraits de larves intoxiquent aussi des prédateurs naturels des symphytes, comme les fourmis. Les toxines seraient donc **le fruit de l'évolution**, une sorte de système de défense chimique élaboré par quelques familles d'insectes contre ses prédateurs. Prédateurs avec lesquels les animaux d'élevage n'ont bien sûr rien à voir, sauf, malheureusement pour eux, la sensibilité à ces toxines.

> 19.03 - 02.04

Nos paléontologues découvrent des mammifères fossiles de l'Eocène au Gujarat (Inde). Une mission internationale financée par **National Geographic**.



> 05.04

Le Kazakhstan veut mettre en œuvre des **technologies propres d'exploitation du charbon et de stockage du CO₂**. Le Service géologique de Belgique lui apporte son expertise grâce au projet ACCESS.

Évaluation biologique > Ornithologie : les liaisons dangereuses

Souvenez-vous... C'était en 2005. Le virus influenza H5N1, celui de la « grippe aviaire », menace l'Europe. Les migrations d'oiseaux sauvages en provenance d'Asie pourraient déclencher une crise vétérinaire sans précédent dans les élevages. L'alerte est sérieuse. L'Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire (AFSCA) prend immédiatement des mesures. Le confinement des volailles domestiques est décrété afin d'éviter tout contact avec d'éventuels migrateurs infectés. Mais l'AFSCA et le CERVA (Centre d'Étude et de Recherches Vétérinaires et Agrochimiques) veulent savoir quels risques exacts courent nos poules et nos canards. **Quand, comment et pendant combien de temps des oiseaux sauvages, éventuellement porteurs du virus, entrent-ils en contact avec des animaux de basse-cour ?** À l'époque, ce genre d'étude n'avait jamais été mené...

Pour tirer l'affaire au clair, les ornithologues du Centre belge de baguage de l'IRSNB ont été appelés à la rescousse. Pendant des mois, ils ont surveillé nuit et jour par caméras deux poulaillers : l'un à Wavre, en région urbaine, et l'autre à Longchamps, en milieu rural. Ces élevages amateurs n'ont pas été choisis au

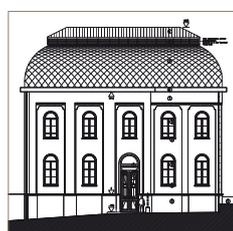
hasard. Tous deux sont situés à proximité d'une pièce d'eau : la Dyle à Wavre, des étangs à Longchamps. Et surtout, on y avait déjà observé dans le passé des canards sauvages.

Cette surveillance vidéo a livré 34 944 heures d'images qu'il a ensuite fallu analyser ! Lorsqu'un animal sauvage apparaissait à l'écran, il était précisément identifié. Les ornithologues ont aussi observé les contacts avec les animaux domestiques et mesuré la durée de ceux-ci. Toutes ces observations ont été consignées dans le rapport du programme de recherche (FLUTREE) publié en 2011. Il révèle qu'effectivement **les oiseaux de passage se mêlent volontiers aux oiseaux d'élevage**. La durée de ces contacts était remarquablement différente entre la ville et la campagne. À Wavre, ces liaisons dangereuses duraient en moyenne une quinzaine de minutes. À Longchamps, elles se prolongeaient quasi pendant 1h40. Le confinement était donc une bonne idée, parole de scientifique !



>
13.04

Début de l'étude architecturale et technique pour la rénovation de l'aile du Couvent. Objectif : un bâtiment plus fonctionnel et plus écologique.



>
23.04

Œufs de crapauds, de dinos, de poux... Ce samedi de Pâques, 1 000 visiteurs sont venus les chercher dans les salles du Muséum.



Vertébrés > Au Congo, le CSB est sorti de terre

En 2010, des chercheurs ont mené une vaste campagne scientifique internationale sur et aux abords du fleuve Congo. L'IRSNB participait à cette aventure baptisée **Boyekoli ebale Congo 2010**.

En 2011, avec le soutien financier de la Coopération au développement belge et dans le prolongement direct de cette expédition, la construction d'un **Centre de surveillance de la biodiversité (CSB)** a commencé à Kisangani (RDC). Des murs, un toit, des bureaux et des laboratoires sont sortis de terre sous la supervision scientifique et technique de l'Institut, du Musée royal de l'Afrique centrale et du Jardin botanique national.

Ce centre de référence dédié à l'étude de **la biodiversité et des ressources du bassin du Congo** prend la forme d'un

institut qui fait partie de l'Université de Kisangani. Le matériel nécessaire aux campagnes de terrain lui a été offert à la fin de l'expédition Boyekoli ebale Congo 2010. Il en a été de même des outils scientifiques : microscopes, kits d'analyses, trousse de dissection... Quelque 35 scientifiques congolais y ont été engagés ainsi que cinq assistants administratifs.

Mais le coup de pouce de l'Institut ne s'arrête pas là. Afin d'assurer le démarrage optimal de ses opérations scientifiques, **deux projets de recherche et de formation** sponsorisés par la Politique scientifique fédérale belge ont aussi été lancés.

L'IRSNB est partenaire du premier et coordinateur du second.



Point focal national CBD > Des fonctionnaires très biodiversifiés

La biodiversité est partout. Au Point focal Biodiversité, on en est bien conscient. Au gouvernement fédéral aussi. À telle enseigne qu'un plan général visant à intégrer cette dimension dans les activités des administrations fédérales a été décidé. Et c'est au Point focal, un service de l'Institut, qu'est revenu l'honneur d'organiser des **formations pour les fonctionnaires**.

En 2011, les gestionnaires de dossiers de l'Office du Ducroire ont été les premiers à en bénéficier. Au cours de quatre modules de trois heures, les spécialistes du Point focal ont débroussaillé le terrain et identifié avec les gestionnaires de dossiers du Ducroire les critères environnementaux auxquels ils doivent être attentifs dans leur travail quotidien. Ils les ont aidés à attraper **le réflexe « biodiversité »**.

Le Ducroire offre des services d'assurance-crédit aux entreprises qui se lancent dans le commerce international. Il assure certains risques, politiques notamment, liés à l'exportation internationale. À ce titre, les dossiers qui lui sont soumis peuvent porter sur une multitude d'activités et concerner de nombreux pays. Les décisions du Ducroire peuvent dès lors **avoir un impact sur l'environnement** et/ou la biodiversité.

Une quinzaine de personnes a participé à chaque module de formation. Avec un degré de satisfaction élevé ! Depuis, d'autres entreprises publiques bénéficient de ces formations. La sensibilisation à la biodiversité percole ainsi concrètement **dans tous les rouages de l'état**.



>
17.05

896 lézards et 757 mammifères de Papouasie Nouvelle-Guinée viennent enrichir nos collections. C'est un **don de la RUCA** (Rijksuniversitair Centrum Antwerpen).



Biologie des eaux douces > L'Europe de la taxonomie est en marche

L'initiative vient de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique ! Pour assurer une meilleure visibilité aux chercheurs européens travaillant à la description des espèces (la taxonomie), il n'a pas hésité à proposer en 2011 **un nouveau journal scientifique de référence : l'EJT** (« European Journal of Taxonomy »). Son ambition ? Devenir incontournable sur la scène européenne et même au delà en accueillant les meilleurs articles en la matière.

Cinq institutions ont participé au lancement de l'EJT. Outre l'Institut, on retrouve le Jardin botanique national, le Musée royal de l'Afrique centrale et les musées d'histoire naturelle de Paris et Londres. Jusqu'à présent, chaque institution disposait de ses propres bulletins taxonomiques.

Un morcellement peu efficace dans un monde globalisé.

L'EJT se distingue des autres journaux scientifiques par son « business model ». Ce ne sont pas les bibliothèques des institutions scientifiques qui le financent au travers de coûteux abonnements. Pas plus que les scientifiques qui mettent la main au portefeuille pour publier leurs articles dans des revues à accès libre (« open access »).

L'European Journal of Taxonomy a opté pour **une troisième voie**. Ce sont les institutions partenaires du projet qui assurent les coûts de fabrication de cette revue. En quelques mois, plus de quarante articles ont déjà été soumis à son rédacteur en chef basé à l'IRSNB. La nouvelle formule suscite l'enthousiasme !

> Les experts au tableau !



Tout au long de l'année, le Muséum attire petits et grands. Certains rendez-vous pourtant sont plus spécifiquement fixés à un public adulte. 2011 n'y a pas échappé. Exemples.

À chaque nouvelle exposition, le Service éducatif invite les **enseignants** à la découvrir en avant-première. Au cours d'une demi-journée VIP, ils font connaissance avec l'offre éducative globale du service mais aussi avec ce qui a été spécifiquement développé dans le cadre de la nouvelle exposition. Pour « Sensations ! », ce « **Teachers Day** » a rassemblé en début d'année scolaire quelques 238 participants.

Par ailleurs, depuis quatre ans, l'Institut accueille aussi le « **Biology Masters Day** ». Destinés aux **étudiants bacheliers**, ces

jours les mettent en contact avec toutes les universités du pays qui proposent des masters en biologie. C'est l'occasion de faire un tour d'horizon complet et objectif de l'offre universitaire en « terrain neutre », de répondre à toutes les questions que ces futurs scientifiques se posent et de faire plus ample connaissance avec un institut de recherche comme l'IRSNB. En 2011, une centaine d'étudiants ont participé au Masters Day.

Mais l'Institut s'adresse aussi aux **chercheurs confirmés**. En collaboration avec le Musée royal d'Afrique centrale et le Jardin botanique national, il a mis sur pied un programme de formation de haut niveau pour les taxonomistes européens baptisé **DEST (Distributed European School of Taxonomy)**.

>
27.05

Succès pour la campagne **Je donne vie à ma planète** qui se distingue au Prix belge de l'Énergie et de l'Environnement.



>
15.06 - 03.07

Le Point focal Biodiversité **forme les gardes des aires protégées en RD Congo** à suivre l'évolution de la biodiversité dans les zones dont ils ont la charge.

COLLECTIONS 2



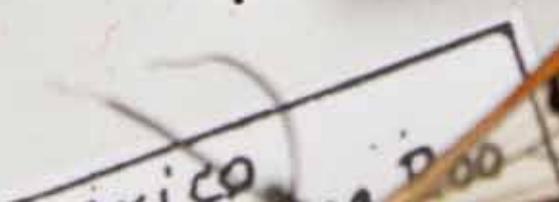
Coll. R. Fouassin



Coll. R. Fouassin



Coll. R. Fouassin



Service géologique de Belgique > Une 5^{ème} météorite belge



Chaque année, 10 000 tonnes de météorites et de poussières météoritiques tombent sur Terre. Les deux tiers s'abîment en mer. Le reste touche le sol mais seule une fraction de ces cailloux de l'espace est récoltée. Dans les déserts, comme le Sahara ou l'Antarctique, ces roches sautent plus facilement aux yeux. Chez nous, les repérer dans une prairie ou un sous-bois relève de l'exploit. C'est dire si la **découverte** faite en 1965 par un enseignant dans les Hautes Fagnes est exceptionnelle. Intrigué par la forme et la couleur de cette roche, il l'a mise en poche... **avant de l'oublier pendant 40 ans**. Ce n'est qu'en 2007 qu'il découvre la nature de l'étrange caillou. L'IRSNB a alors pu disposer d'une partie de cette météorite de 165 grammes. Elle y a été étudiée et a fait l'objet de publications officielles en 2011 dans le « Meteoritical Bulletin » et dans « Geologica Belgica ».

D'un point de vue technique, **la météorite des Hautes Fagnes** est une chondrite ordinaire (de type LL5). Formée il y a 4,56 milliards d'années environ, elle résulte de l'agglomération de **restes de la nébuleuse primitive** qui a donné naissance à notre système solaire, et elle n'a jamais été fondue. Bref : il s'agit d'une sorte de « pierre sédimentaire » spatiale.

La météorite des Hautes Fagnes est désormais connue comme étant la cinquième météorite officiellement découverte en Belgique. Avant elle, quatre autres chondrites avaient été trouvées dans le pays : à Sint-Denijs-Westrem en 1855, Tourinnes-la-Grosse en 1863, Lesves en 1896 et à Bettrechies, dans le Hainaut en 1934. Des échantillons de toutes ces pierres de l'espace sont **désormais conservés à l'Institut**.

Paléontologie > Police scientifique au mésozoïque



On n'achète pas un chat dans un sac. C'est clair. En matière de collections paléontologiques, c'est exactement la même chose. Quand la possibilité **d'acquérir et d'étudier un très beau fossile d'ichtyosaure** s'est présentée aux paléontologues de l'Institut, ceux-ci ont commencé par s'interroger. D'où vient ce reptile marin ? De quelle époque date-t-il ? Quelle est son histoire ? D'après le vendeur, le fossile datait du Jurassique... Afin de tirer l'affaire au clair, les scientifiques belges ont commencé par prélever quelques **échantillons de sédiments retrouvés dans le crâne** du spécimen proposé à la vente.

Avec le concours de collègues de l'Université de Liège et de l'Université Pierre et Marie Curie à Paris, les microfossiles de ces sédiments ont été analysés. Surprise : il datait du Barrémien (**Crétacé inférieur**), **un étage pour lequel on ne dispose pas de beaucoup de fossiles** d'ichtyosaures à travers le monde.

Restait alors à déterminer son origine.

Ici, c'est un paléontologue de l'Université d'État de Saratov (Russie) qui a apporté la clé de l'énigme. Vu l'âge précis du fossile et sa préservation, il a pu remonter sa piste jusqu'aux **gisements d'Oulianovsk**, dans la vallée de la Volga (Russie).

Ces précieuses informations validées, l'ichtyosaure a été acquis en 2011 par l'Institut. Une aubaine pour les chercheurs. Pour le Muséum et ses visiteurs également ! Le fossile est quasi complet et il n'a pas été compressé au fil du temps. Il s'agit donc d'une très belle pièce « en 3D » qui un jour pourrait être présentée dans l'une ou l'autre salle du Muséum.

>
06.07

Vague de vols de corne de rhinocéros dans les musées. Le Muséum n'y échappe pas : une tête de rhinocéros noir, pièce rare, est subtilisée.

>
28.07 - 11.08

À Vitrolles (France), nos paléontologues découvrent des **restes de dinosaures** ayant vécu en Europe juste avant l'extinction KT.



Entomologie > Le carabe de Guérande mis à nu

Dès que l'on parle de séquençage de génome, c'est la valse des chiffres. Les travaux menés au Département d'Entomologie n'y échappent pas. En 2011 le **génomme codant d'un carabe** (un coléoptère) vivant dans la région de Guérande (France), conservé à l'IRSNB, a en effet été entièrement mis à nu. Grâce à un financement de la Politique scientifique fédérale, les chercheurs de l'Institut ont pu bénéficier de la **dernière technologie disponible en la matière** pour mener à bien leur travail : un séquenceur de dernière génération installé à l'hôpital universitaire de Louvain (Gasthuisberg/KU Leuven). Ils ont également eu recours aux puissants moyens de calculs de l'Université de Gand (UGent) afin de digérer les informations obtenues à Louvain. 40 milliards de paires de bases du carabe ont ainsi été lues. Elles ont débouché sur l'identification de quelque 15 000 gènes. Le séquençage d'un carabe n'est bien sûr pas une fin en soi. Les chercheurs de l'IRSNB désirent obtenir à terme la cartographie génétique de dix spécimens de carabes provenant de deux écosystèmes voisins. En effet, dans les marais salants de Guérande,



à très courte distance, deux populations d'une même espèce de carabes présentent un **dimorphisme remarquable**. Une population dispose par exemple d'ailes de grande taille alors que l'autre à des ailes nettement plus petites. Pour identifier les causes de ce dimorphisme, les chercheurs de l'Institut entendent comparer les génomes des uns avec ceux des autres et identifier les gènes responsables de ces différences. Ils espèrent aussi en apprendre davantage sur les **processus évolutifs** qui ont mené à ce dimorphisme.

Laboratoire de systématique moléculaire > L'ADN des collections bien au frais

Moins 80 degrés... Il peut faire parfois très froid à l'Institut ! Notamment dans les **nouveaux congélateurs** destinés à accueillir les collections de tissus et d'ADN. Le **JEMU (Joint Experimental Molecular Unit), une unité mixte** de l'IRSNB et du Musée royal de l'Afrique centrale financée par la Politique scientifique fédérale, a acquis en 2011 ce qui se fait de mieux dans le domaine.

Il faut dire que les anciens « frigos » (-25 degrés seulement) ne pouvaient pas assurer la conservation à long terme des multiples échantillons de tissus et de matériels génétiques qui viennent grossir les collections depuis quelques années.

Les nouveaux congélateurs font partie d'un **système global intégré de gestion** de ce type de spécimens. Chaque échantillon est

identifié par un code-barre. Il est stocké dans des boîtes à 48 alvéoles. Au total, plus de 100 000 échantillons peuvent être conservés dans ce nouvel outil, acquis grâce au soutien de la Loterie Nationale.

Bien sûr, cette collection très particulière est parfaitement gérée par des logiciels spécifiquement développés à cette fin. Et il y a mieux encore. Cette base de données génétiques est désormais intégrée, grâce au travail de l'équipe informatique du Muséum, **dans la base de données générale et publique de l'Institut** : la base DaRWIN. De quoi la rendre accessible à toute la communauté scientifique.



>

28.08

Première édition de la **formation certifiée en gestion de collections** proposée conjointement par l'IRSNB et la Bibliothèque royale.



Évaluation biologique > Fourmis digitales



Une image vaut mieux que dix mille mots. Au Service « Évaluation biologique » de l’Institut, on s’est employé à mettre cette maxime en pratique tout au long de l’année. Ce sont **les fourmis et les termites originaires d’Amazonie, des Andes et du Chaco** qui se sont pliées à l’exercice. Ces collections, montées sur épingle, ont connu une période intense de... digitalisation. Plus de 300 spécimens de fourmis représentant 250 espèces ont ainsi été « macro-photographiés »

selon trois angles de vue (frontal, latéral et dorsal). Cela permet, entre autres, de fixer certains détails de leur anatomie comme leurs couleurs qui, dans les collections traditionnelles, risquent de s’estomper au fil du temps. Quelque 75 termites ont connu les mêmes séances de pose, organisées sous un éclairage parfaitement calibré.

Les avantages de cette digitalisation sont multiples. Le partage des données est plus rapide, en interne comme avec des chercheurs étrangers. **Le risque de dégradation** lié à la manipulation des spécimens physiques **est réduit**

à sa plus simple expression. Et aux données visuelles viennent s’ajouter une foule d’informations techniques et scientifiques liées à chaque spécimen : localisation, méthode de collecte, mode de nidification, comportement particulier observé, statut social dans la colonie etc. De quoi **faciliter le travail des chercheurs**, qui ont accès à une base de données de 10 000 nouvelles photos de fourmis et de termites.

Bibliothèque > 14 millions d’ouvrages au bout des doigts



Depuis 2011, la bibliothèque de l’IRSNB a rejoint le **catalogue collectif des bibliothèques belges « UniCat.be »**. Les ouvrages scientifiques, les périodiques ou encore les tirés-à-part de l’Institut y sont désormais recensés.

Ce portail accessible sur le web permet d’éplucher la liste des documents disponibles dans quelque 60 bibliothèques du pays. Pratique ! Un seul site recense l’ensemble des collections universitaires, d’écoles supérieures, de divers instituts scientifiques, d’associations patrimoniales, religieuses, des gouvernements fédéraux et régionaux etc.

Au total, **14 millions de références** y sont indexées. Bien sûr, comme il s’agit d’un catalogue en ligne, c’est à chaque bibliothèque concernée qu’il faut s’adres-

ser pour emprunter ou consulter l’ouvrage recherché. Notons que l’outil s’adresse autant aux professionnels des bibliothèques qu’aux utilisateurs finaux. **En participant à ce catalogue virtuel**, l’IRSNB s’assure une plus grande visibilité dans le pays.

À propos, parmi les documents les plus consultés à la bibliothèque de l’Institut, pointons, entre autres, quelques grandes revues scientifiques généralistes comme « Science » ou « Nature », une kyrielle d’ouvrages plus spécialisés dans les différentes disciplines qui intéressent nos chercheurs ou encore... **le bulletin mensuel des observations climatologiques**, qui semble intéresser beaucoup de monde.

>
29.08 - 31.08

Pour promouvoir un projet de scanning des bâtiments remarquables de leur ville, les services de la Ville de Gand scannent en 3D un de nos iguanodons.

>
09.09

Cet été, le nombre de marsouins échoués atteint des records. D’après nos chercheurs, cela découlerait d’un déplacement des populations à la recherche de nourriture.



PUBLICS 3



> **Si on faisait le plein des sens ?**



La nouvelle exposition temporaire du Muséum, inaugurée en octobre 2011, plonge ses visiteurs dans un monde de « **Sensations !** » (c'est d'ailleurs là son intitulé).

Elle invite à (re)découvrir les cinq sens humains (la vue, l'ouïe, l'odorat, le goût et le toucher) : nos outils indispensables à la perception et à l'interaction avec l'environnement. Ici, il faut sentir, toucher, manipuler, tendre l'oreille pour se rendre compte de la richesse mais aussi des limites de nos antennes sensorielles. Misant précisément sur l'interactivité et l'expérimentation, **l'exposition initie également ses visiteurs à d'autres sens, dont ils sont dépourvus**. La thermosensibilité, l'électrosensibilité ou encore la magnétosensibilité sont des **fonctions vitales pour certaines espèces animales**.

« Sensations ! » s'adresse aux élèves de l'école primaire. L'exposition passionnera aussi **un public familial**.

Elle a été présentée à l'Experimentarium de Copenhague avant d'arriver à Bruxelles. Au Danemark, cette expérience multisensorielle avait attiré 297 000 visiteurs. Le défi est donc lancé. Jamais l'expression « hands on science » (traduisons cela librement par « toucher la science ») n'aura été autant d'actualité au Muséum que cette année !

> **Pour les expos temporaires aussi, l'union fait la force !**



Depuis plus de dix ans, l'IRSNB s'est engagé dans un programme ambitieux de **coproduction de ses grandes expositions, à l'échelle de l'Europe**. Si l'approche était déjà courante pour le théâtre et l'opéra, il s'agissait par contre d'une démarche novatrice pour les expositions. « Fatal Attraction », « Les Survivants de l'extrême », et maintenant « Sensations ! » sont les produits de cette nouvelle façon de travailler.

L'atout le plus évident de ce partenariat est bien sûr économique : chaque partenaire apporte ses collections et investit seulement une partie de la somme nécessaire à la production. Mais leur bénéfice va bien au-delà. Par la confrontation des pratiques spécifiques de chaque institution, **de nouvelles approches muséographiques peuvent naître et les méthodes de travail évoluent**. Chacun tire parti des forces de l'autre : une manière percutante d'écrire les textes, un savoir-faire remarquable en matière de dispositifs interactifs, une sensibilité particulière aux collections... En composant à plusieurs voix les expositions, les musées et centres de sciences associés présentent des expositions plus riches, plus attrayantes, plus innovantes. En outre, ils leur assurent **un rayonnement plus large** puisque l'exposition est présentée chez les partenaires... avant de tourner dans d'autres institutions. Ce qui les mue en d'excellents ambassadeurs pour chacun qui dispose ainsi d'une plus grande visibilité internationale.

>
14.09

Le CETAF, une association réunissant les grandes collections européennes en sciences naturelles, choisit l'IRSNB pour accueillir son secrétariat.

>
19.09

Le Muséum devient partenaire du concours de photos ARGUS « Nature et Environnement ». Le public peut voter sur notre site pour choisir la meilleure photo.



> Au bout des sens : le cerveau !

L'atelier « **Sensashow** », proposé aux enseignants et à leurs élèves par le Service éducatif, est un excellent complément à la visite de la nouvelle exposition temporaire du Muséum, « Sensations ! ». Il décortique les relations entre les signaux perçus par nos cinq sens et leur traitement par le cerveau. Il met en lumière le rôle central joué par cet organe dans l'utilisation des stimuli qui lui sont envoyés.

Pendant plus d'une heure, diverses expériences **mettent les élèves à contribution**. Les animateurs du Muséum pointent les liaisons souvent complexes qui existent entre les perceptions sensorielles et les comportements qu'ils peuvent entraîner. C'est l'occasion de prendre conscience du « travail » fourni par notre cerveau : un organe qui peut aussi se tromper en interprétant mal certaines informations,

comme dans le cas des illusions d'optique par exemple.

Mais cet organe extrêmement complexe est aussi **capable de prouesses**. Au départ de quelques signaux incomplets, il peut, grâce à l'apprentissage préalable ou à la mémoire, reconstituer une information pertinente et en tirer bénéfice. En réponse aux stimuli, le cerveau envoie bien sûr des messages vers notre corps, ce qui nous permet de répondre de manière adéquate à notre environnement.

Bref, après avoir (re)découvert nos sens et leurs « antennes » avec « Sensations ! », on comprend ici comment leurs informations sont intégrées et utilisées par notre « ordinateur de bord ».



> Rendez-vous (ludiques) au Muséum

Par deux fois cette année, le Service Communication a fixé rendez-vous aux jeunes visiteurs (et à leur parents) pour leur offrir une activité taillée sur mesure.

Le 23 avril, un millier de visiteurs a participé à une « **chasse aux œufs** » un peu particulière à travers les salles du Muséum puisque les petits curieux devaient suivre la trace des animaux qui pondent. Et il ne s'agit pas que des oiseaux ! Poux, serpents, dinos... **les nids ne sont pas toujours là où on les attend**. Cette chasse a été l'occasion de découvrir différents milieux de vie et de compléter, au fil de la visite, une série de cartes qui constituaient au final un jeu à ramener à la maison... ou à emporter avec soi lors de balades en ville, histoire d'identifier l'un ou l'autre animal pondeur.

Plus tard, pendant tout l'été 2011, les 6 à 12 ans se sont lancés dans un **jeu de piste soigneusement balisé** à travers le Muséum. Au programme ? 11 énigmes à résoudre. Bien entendu, les réponses aux questions reprises dans un petit carnet d'aventures étaient à dénicher dans l'une ou l'autre salle du Muséum. Ce parcours gratuit et trilingue (français, néerlandais et anglais) d'une heure et demie environ a connu un **beau succès : près de 2 000 enfants** y ont participé !



>
01.09 - 31.10

Au départ de moulages de tessons conservés dans nos collections, une restauratrice **reconstitue deux vases rubannés** d'Oleye « Al Zèpe » (néolithique).

>
06.10

Petits et grands **explorent leurs sens et les comparent avec ceux des animaux** dans notre nouvelle exposition « Sensations ! ».



> BiodiverCITY 4 KIDS : du clavier aux pavés



Vous pensez que les villes sont ternes, bétonnées, sans vie... ? Faux, archifaux ! Pour apprendre à ouvrir les yeux et découvrir la biodiversité qui peuple nos cités, il suffit de suivre **Max ! Ce renard urbain** informatique guide les petits curieux dans la ville depuis le 27 mai 2011 au sein même du site web du Muséum (www.sciencesnaturelles.be/4kids). Au détour d'un pont, dans un terrain vague, dans un jardin, à côté du Muséum, il fait découvrir les nombreuses facettes de la vie en ville. Il propose aussi quelques vidéos ou des questions simples qui aident à prendre conscience de cette richesse. Il invite aussi les jeunes internautes à adopter un comportement plus favorable à cette biodiversité. Par exemple, en devenant « locavore » (manger des fruits et des légumes locaux et de saison !), en optant pour un cartable vert ou encore en leur

expliquant pourquoi donner du pain aux canards qui barbotent dans les étangs du parc n'est pas vraiment une bonne idée.

Et, sous les pavés des trottoirs, ce n'est pas la plage qui apparaît mais bien les vers de terre. Pour s'en rendre compte, il suffit de quitter son clavier et de partir soi-même à la **découverte de la biodiversité urbaine**. Tiens, à propos, Max et sa famille par exemple, cela fait des générations qu'ils s'y sont parfaitement adaptés.

> 10 000 questions ? 10 000 réponses !



Ik heb
een **vraag**

Peut-on extraire une racine carrée en comptant sur ses doigts ? Quelle est la taille exacte d'un atome ? Comment fabrique-t-on de l'énergie au départ d'un cachalot retrouvé mort sur nos plages ?...

Non seulement, la curiosité scientifique n'est pas un vilain défaut, mais surtout, elle est sans limites. L'initiative « **ikhebeenvraag.be** » (« j'ai une question ») en atteste. Ce site web, lancé en 2008 sous la houlette de l'IRSNB avec le soutien du Gouvernement flamand, répond en ligne aux questions des jeunes et des moins jeunes sur toute une série de disciplines scientifiques, techniques... Et les curieux s'y bousculent. En trois ans d'existence, plus de 10 000 questions y ont trouvé une réponse fiable et pertinente. Outre les scientifiques de l'Institut, quelque **600 chercheurs issus**

de quarante institutions et d'universités du pays apportent leur concours à « **ikhebeenvraag.be** » : un site qui est consulté par des **internautes âgés de 6 à 90 ans**.

Si tous les types de questions peuvent y être adressées, certaines ne donnent cependant pas lieu à une réponse. Les questions médicales très personnelles sont par exemple écartées tout comme celles à caractère juridique ou encore... les questions sortant tout droit d'un travail scolaire.

À propos, savez-vous « **pourquoi la nature est si parfaitement organisée** » ? La réponse à cette **10 000^{ème} question** posée sur le site par Elisa (15 ans), à l'automne 2011, est à découvrir en ligne. Toutes les questions posées (et leurs réponses) y sont en effet archivées.

>
11.10

XperiLAB.be (notre camion de la science) accueille son **10 000^{ème} élève**, après seulement quatorze mois d'activité !

>
11.10

L'IRSNB poursuit sa **stratégie de gestion écologique**. Un compost est créé pour rassembler tous les déchets organiques de l'institution.



> Danses avec les dinos

La fièvre du samedi soir s'est emparée du Muséum le 26 février 2011. Jusqu'à une heure du matin, 3 000 curieux et amateurs d'art sont venus découvrir la Galerie des Dinosauriens et la Salle des baleines dans le cadre de la **Museum Night Fever**. Aux pieds des géants immobiles, des dizaines d'artistes proposaient une série d'expériences chorégraphiques, musicales ou encore relevant des arts de la parole.

« Traces », le spectacle phare de cette nuit, a mobilisé 40 à 60 danseurs des Humanités Artistiques du Lycée Martin V et de l'Académie de Court-St-Étienne & Ottignies-LLN. Avec la complicité de musiciens éclectiques, ils sont partis sur les traces des géants dans une sorte de **chasse poétique et ludique, jouant avec la démesure des lieux**.

L'ambiance était au rendez-vous de cette nuit enfiévrée organisée par le Conseil bruxellois des musées. Mettre en résonance l'architecture de l'aile Janlet, les regards figés des dinosaures et les mouvements des corps : il fallait oser.



Sous l'éclairage adapté de ces grandes salles et les notes jazzy du « Collectif KOA » qui assurait les transitions entre les représentations, ce fut un succès.

Un succès qui rappelle que le Muséum participe (aussi) activement à **la vie nocturne de la cité**. Et qui fut une excellente occasion de faire découvrir à un public plutôt avide de culture artistique la culture... scientifique que distille chaque recoin du Muséum.

> Binôme : le choc des cultures

Quand un scientifique rencontre une artiste, que se racontent-ils ? De belles histoires pardi !

C'est là l'essence même de l'expérience Binôme proposée en 2011 à notre Institut par une équipe française rassemblant divers partenaires scientifiques et artistiques (Universcience, La compagnie « Les sens des mots », Le Centre national du Théâtre).

Les règles du jeu ? Simplissimes ! **Cinq auteurs de théâtre rencontrent chacun un scientifique**. Ces deux spécialistes discutent, échangent, se racontent leur vie professionnelle. Cela donne au final un document filmé, une pièce de théâtre et une « lecture spectacle » suivie d'un débat entre le public, l'auteur et le chercheur. Si une rencontre entre les deux partenaires issus de deux cultures différentes

(artistique et scientifique) s'est déroulée dans l'enceinte du Muséum, à Bruxelles, le fruit de leur rencontre a été présenté en France : en Avignon durant l'été, puis en automne à Paris, au Palais de la découverte et à la Cité des sciences et de l'industrie.

L'exercice simple en théorie aura été riche en enseignements. Parole de chercheur ! Celui-ci aura pu apprécier combien il peut être difficile de parler, de communiquer sur son métier ou encore de **mettre en scène des recherches sur des vers de terre...** Tout comme il aura pu apprécier la géométrie variable de la notion de critique. Entre celle, minutieuse et cartésienne, d'un article scientifique relu par des pairs avant publication et celle d'une aventure artistique alimentée par des ressentis, des coups de cœur... il y a un monde. **Le choc des cultures !**



>
10.11

Le site de prévisions marines de l'UGMM est maintenant **accessible pour les smartphones** : <http://m.mumm.ac.be>.



>
21.11

La Banque Nationale reçoit le **Prix Caius grande entreprise** pour son mécénat en faveur de la rénovation de notre Muséum.

> La vie trépidante de ma planète

Les sites web sont des outils de communication vivants. Celui de la campagne « Je donne vie à ma planète », lancé en partenariat avec le SPF Santé publique, Protection de la Chaîne alimentaire et Environnement, affiche un métabolisme trépidant. Par des engagements personnels et concrets ainsi que par une information précise mais accessible, il se fait fort de nous amener à **moins gaspiller les ressources et les richesses de notre Terre**, au bénéfice de sa biodiversité.

En 2011, sa version scolaire (jedonnevieamaplanete.enclasse.be) s'est enrichie de deux nouvelles applications portant sur les chaînes alimentaires, pour l'une, et les principaux écosystèmes de Belgique, pour l'autre. Elles sont accessibles dans la médiathèque du site et s'adressent donc en priorité **aux enseignants et aux élèves de 10 à 18 ans**.

Pour explorer les écosystèmes belges, deux options sont possibles. Soit on introduit son code postal et on part à la découverte de son environnement immédiat, soit on navigue à vue, par « biotopes ». Il y a aussi moyen de cliquer sur une **carte interactive du pays** pour se transporter aussitôt vers le centre d'interprétation de la nature le plus proche.

Côté chaînes alimentaires, ce n'est pas une mais bien deux versions qui ont été mises en ligne (pour les élèves d'une part et les enseignants d'autre part). Ici aussi, **on part des écosystèmes pour découvrir... qui mange qui**. Et devinez qui se trouve au sommet de cette pyramide ?



>
30.11

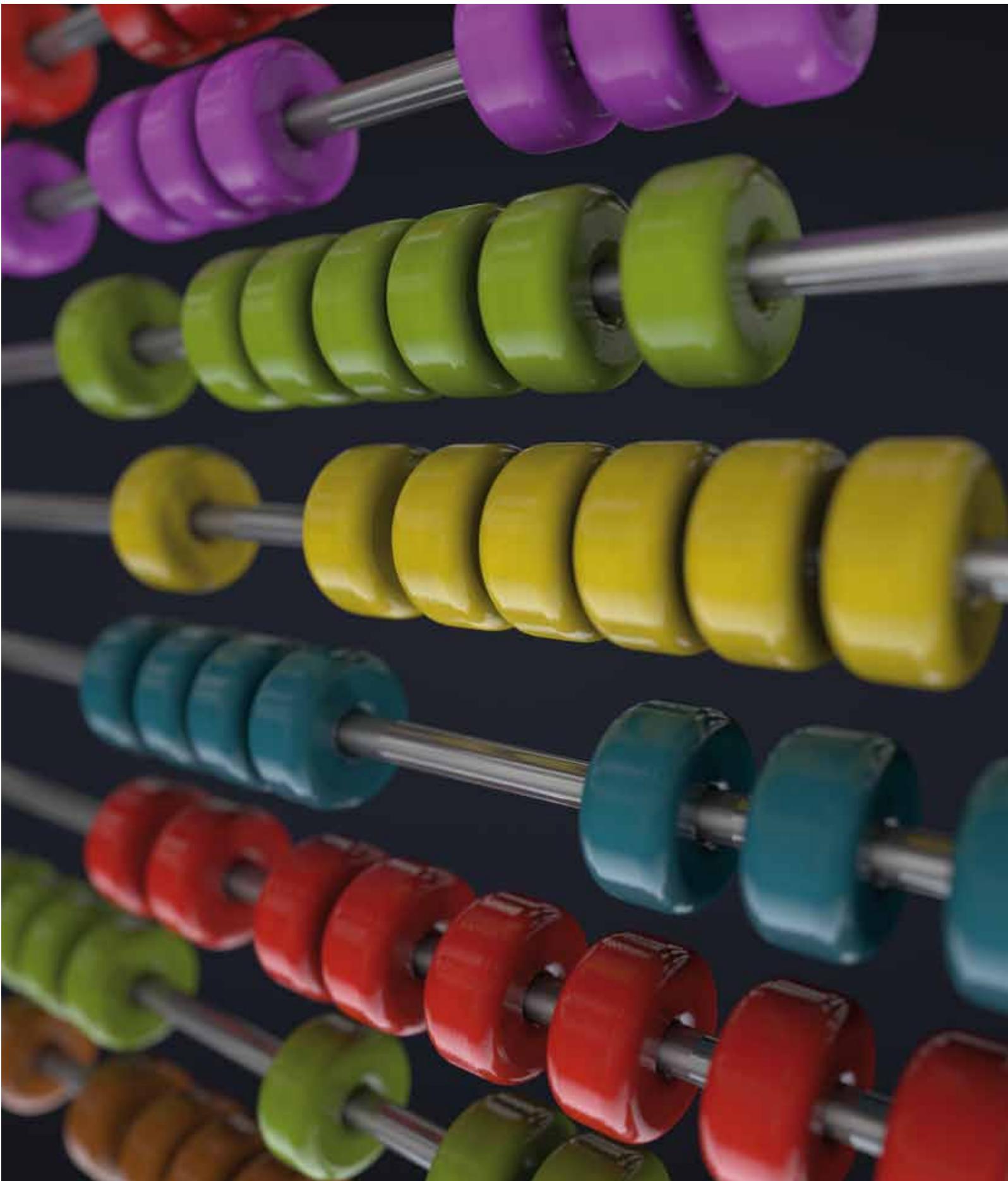
La biodiversité influence la santé publique. La Plateforme belge Biodiversité fait plancher 81 chercheurs, politiques et journalistes sur le sujet.



>
22.12

Nouveau. Découvrez divers écosystèmes de Belgique sur www.jedonnevieamaplanete.be > Sur la biodiversité.

CHIFFRES 4



> FINANCES

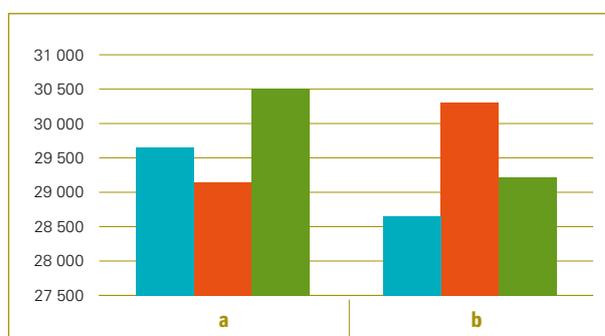
Le bilan financier de l'Institut en 2011 témoigne d'une évolution positive : alors que les recettes continuent à croître (+ 1 365 K€, soit + 4,7 %), les dépenses diminuent de 1 085 K€ (soit - 3,6 %).

Cette évolution recouvre cependant des réalités contrastées. Contrairement aux années précédentes, la dotation n'a bénéficié d'aucune augmentation en 2011, son montant ne prenant même pas en compte l'inflation. C'est donc grâce aux recettes propres, en forte augmentation par rapport à 2010 (+ 993 K€, soit + 8,9 %), que l'Institut parvient à ce résultat.

Par ailleurs, sur le plan des dépenses, les frais liés au personnel sur ressources propres augmentent de 712 K€, soit + 8,2 %, une augmentation due principalement à l'intensification des activités de recherche sur contrat. Mais cette tendance à la hausse est contrebalancée par une bonne maîtrise des frais de fonctionnement et d'équipement qui diminuent de manière significative (- 775 K€, soit - 8,4 %). Enfin, les travaux de rénovation des salles publiques ayant connu une pause en 2011, les dépenses d'investissements muséologiques s'en sont trouvées largement réduites (- 1 416 K€, soit - 82,9 %).

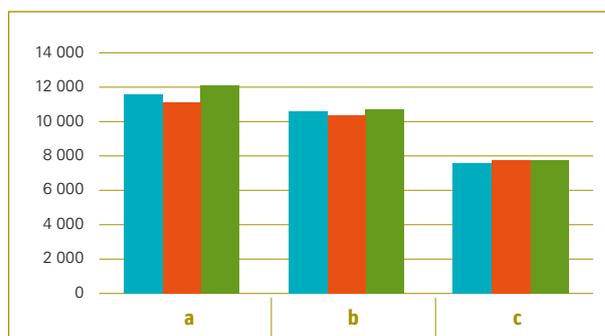
RECETTES ET DÉPENSES (EN K€)

	2009	2010	2011
a Recettes	29 645	29 143	30 508
b Dépenses	28 651	30 303	29 218
Solde	994	- 1 160	1 290



SOURCES DES RECETTES (EN K€)

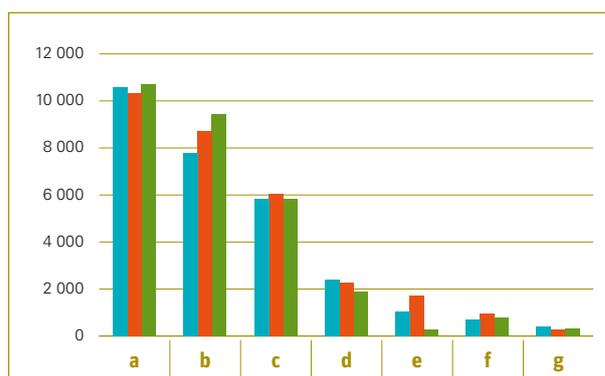
	2009	2010	2011
a Recettes propres	11 548	11 095	12 088
b Enveloppe du personnel*	10 553	10 322	10 694
c Dotation générale	7 544	7 726	7 726



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

RÉPARTITION DES DÉPENSES (EN K€)

	2009	2010	2011
a Enveloppe du personnel*	10 553	10 322	10 694
b Personnel ressources propres	7 751	8 712	9 424
c Fonctionnement ordinaire	5 820	6 034	5 830
d Fonct. matériel volant et navigant	2 402	2 270	1 876
e Investissement muséologique	1 020	1 708	292
f Équipement	693	964	787
g Bibliothèque et collections	412	293	315
Total	28 651	30 303	29 218

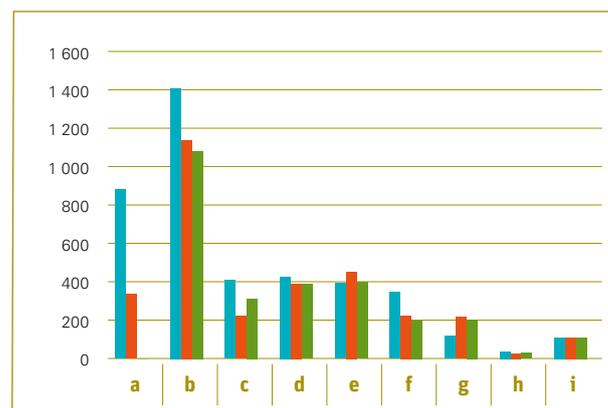


RÉPARTITION DES RECETTES DU MUSÉUM (EN K€)

Les recettes du Muséum ont légèrement diminué par rapport à 2010. En cause : la disparition de la subvention pour la rénovation du Muséum, résultant de la fin de la première phase de travaux, et la diminution des

	2009	2010	2011
a Subvention pour la rénovation du Muséum	881	336	0
b Billetterie	1 408	1 137	1 080
c Locations et ventes expos	409	221	312
d Boutique	426	390	387
e Dons - sponsoring - subventions	394	452	398
f Service éducatif	346	224	198
g Événements	118	217	204
h Concession cafétéria	39	29	30
i Observatoire des publics (tous musées fédéraux)	112	110	110
Total	4 133	3 116	2 719

recettes de sponsoring fortement liées à cette rénovation. Les autres postes de recettes se maintiennent globalement et certains connaissent même une croissance manifeste : c'est le cas des locations et ventes des expositions du Muséum, + 91 K€, soit + 41,2 %, preuve de l'attractivité de notre production muséale.

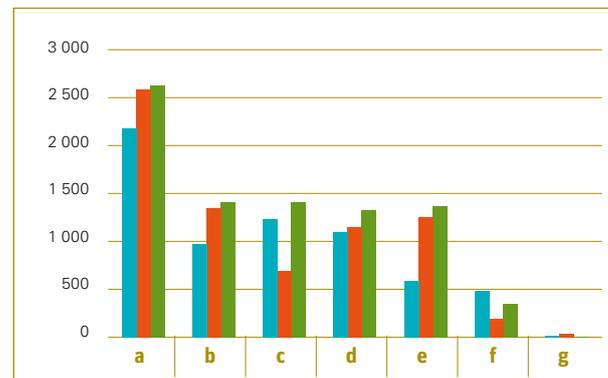


RÉPARTITION DES RECETTES DE LA RECHERCHE (EN K€)

Les recettes liées à la recherche, déjà en croissance en 2010, ont connu un véritable boom en 2011 (+ 1 242 K€, soit 17,1 %). Le progrès est particulièrement sensible pour les recettes venant de la Commission européenne, ainsi que celles issues des entités fédérées et du

secteur privé, mais l'évolution est positive pour quasi toutes les sources de financement. Ceci souligne à nouveau, si cela était encore nécessaire, le dynamisme et la notoriété de nos chercheurs.

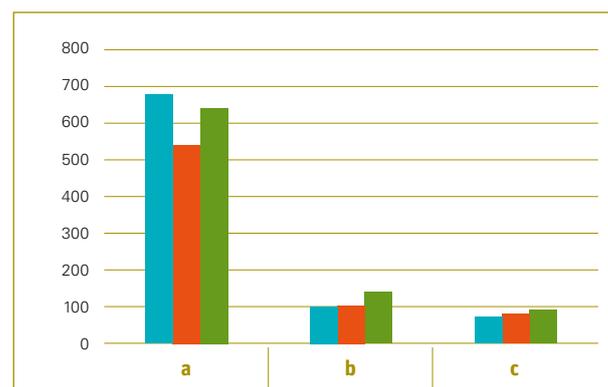
Projets financés par	2009	2010	2011
a Belspo	2 174	2 583	2 626
b Administrations féd. (hors Belspo)	974	1 343	1 410
c Commission européenne	1 230	695	1 408
d Entités fédérées belges	1 102	1 145	1 323
e Secteur privé	587	1 255	1 371
f Institutions étrangères (hors UE)	479	197	347
g Universités belges	18	36	1
Total	6 564	7 254	8 496



RÉPARTITION DES RECETTES DIVERSES (EN K€)

Après une année 2010 en recul, les recettes diverses croissent elles aussi (+ 148 K€, soit 20,4 %). Ici encore, ce sont les recettes diverses découlant des activités scientifiques qui représentent la plus grosse part du total (près des 3/4) ; pour rappel, ces dernières concernent des analyses de laboratoire, l'organisation de colloques, la vente de cartes géologiques, etc.

	2009	2010	2011
a Activités scientifiques	678	540	641
b Activités sociales (mess, crèche)	101	104	141
c Direction	72	81	91
Total	851	725	873



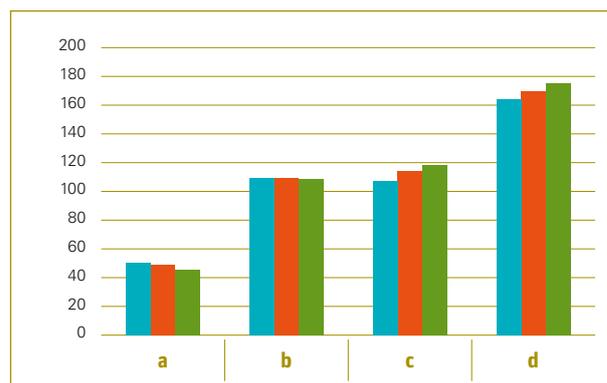
> PERSONNEL

RÉPARTITION DU PERSONNEL

Poursuivant la tendance observée ces dernières années, le nombre de collaborateurs statutaires continue de décroître. C'est notamment le cas des scientifiques (- 10 % depuis 2009). Néanmoins, au 31/12/2011, 11 postes étaient ouverts, ce qui laisse augurer d'une amélioration de la situation en 2012. À l'inverse, la progression du nombre de collaborateurs contractuels se poursuit : + 10 % de

personnel scientifique depuis 2009, grâce à l'augmentation de l'activité liée aux projets scientifiques, et + 6,7 % de personnel non scientifique.

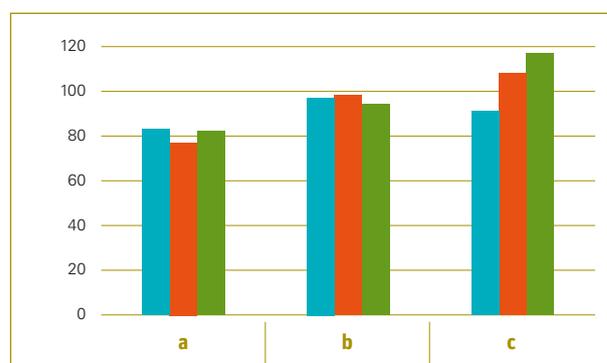
	■ 2009	■ 2010	■ 2011
a Statutaires scientifiques	50	49	45
b Statutaires non scientifiques	109	109	108
c Contractuels scientifiques	107	114	118
d Contractuels non scientifiques	164	169	174
Total	430	441	445



SOURCES DE FINANCEMENT DU PERSONNEL CONTRACTUEL

L'analyse des sources de financement du personnel contractuel révèle la poursuite de la progression des recrutements liés aux projets extérieurs ; par contre, les recrutements financés sur dotation et recettes ordinaires ont diminué en 2011.

	■ 2009	■ 2010	■ 2011
a Enveloppe*	83	77	82
b Dotation et recettes ordinaires	97	98	94
c Projets extérieurs	91	108	117
Total	271	283	293



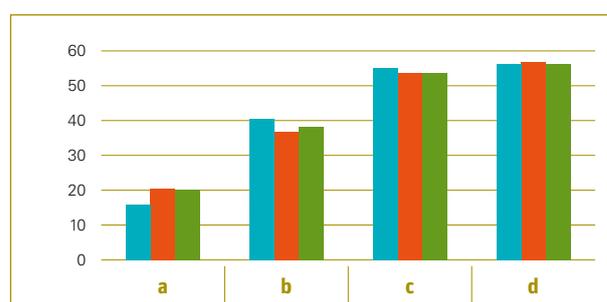
* Personnel contractuel (besoin exceptionnel et temporaire) à charge du SPP Politique scientifique.

POURCENTAGE DE FEMMES DANS LE PERSONNEL

Le ratio homme/femme parmi nos collaborateurs évolue positivement pour atteindre un bon équilibre général. Cette amélioration cache néanmoins des disparités importantes. La proportion de femmes parmi les statutaires scientifiques est restée stable par rapport à 2010 (après, il est vrai une augmentation significative lors de l'exercice précédent). Très basse, elle demeure une préoccupation prioritaire pour l'institution.

La part relative de collaboratrices statutaires non scientifiques quant à elle connaît un léger mieux par rapport à 2010. Parmi les collaborateurs contractuels, la proportion de femmes n'est guère modifiée ; elle dépasse les 50 %.

	■ 2009	■ 2010	■ 2011
a Statutaires scientifiques	15,8	20,4	20
b Statutaires non scientifiques	40,3	36,7	38
c Contractuels scientifiques	55,1	53,5	53,4
d Contractuels non scientifiques	56,1	56,8	56,3
Total	46,5	47,1	47,4

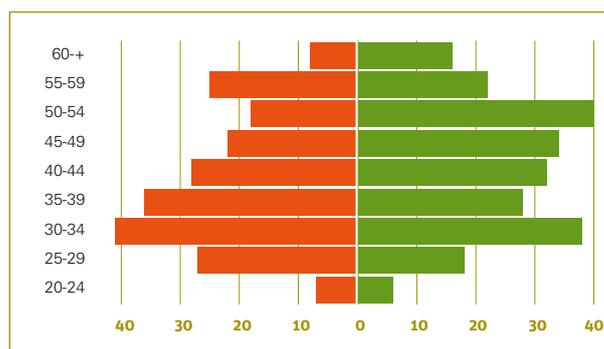


PYRAMIDE DES ÂGES

La pyramide des âges indique un nombre élevé de collaborateurs de plus de 55 ans et un nombre limité de jeunes collaborateurs (moins de 30 et – surtout – moins de 25 ans).

	■ Femmes	■ Hommes
60+	7	16
55-59	25	22
50-54	18	40
45-49	22	34
40-44	28	32
35-39	36	28
30-34	41	38
25-29	27	18
20-24	7	6
Moyenne d'âge : 42 ans		

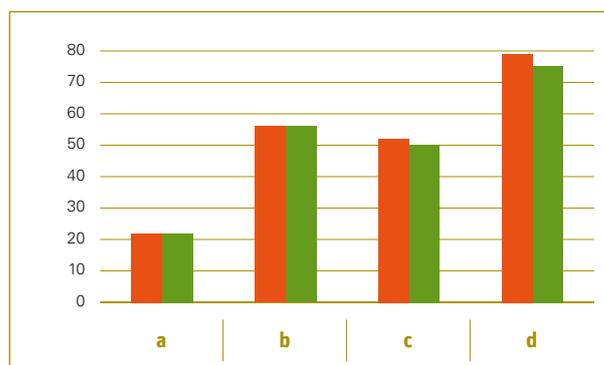
L'âge moyen du personnel dans son ensemble reste cependant stable par rapport à l'exercice précédent (42 ans). Comme en 2010, les collaboratrices féminines sont majoritaires dans les classes d'âge 20-40 ans (111 contre 90), mais la tendance s'inverse après 40 ans (101 contre 144) sauf dans la tranche d'âge 55-59 ans qui est en équilibre.



PERSONNEL PAR RÔLE LINGUISTIQUE

Les obligations légales en matière d'équilibre linguistique sont satisfaites à 98 %, compte tenu de deux catégories qui n'entrent pas dans le calcul : le personnel basé à Ostende et les collaborateurs étrangers.

	■ FR	■ NL	Étr.	Ostende
a Statutaires scientifiques	22	22	-	1
b Contractuels scientifiques	56	56	3	3
c Statutaires non scientifiques	52	50	-	6
d Contractuels non scientifiques	79	75	12	9
Total	209	203	15	19

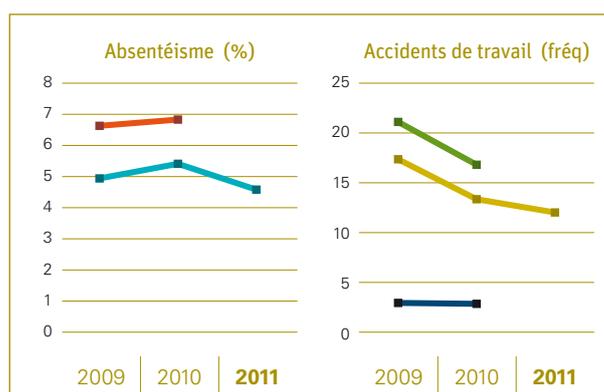


ABSENTÉISME ET ACCIDENTS DE TRAVAIL

Les absences pour maladie et les accidents de travail diminuent légèrement au regard des exercices précédents. Les absences pour maladie se situent nettement en dessous de la moyenne fédérale. En ce qui concerne les accidents de travail, les résultats sont défavorables si l'on compare avec les institutions actives en R&D -

Sciences physiques et naturelles (code NACE 72190) ; par contre, si la comparaison est faite avec le secteur Gestion des musées (code NACE 91020), les résultats de l'IRSNB sont dans la moyenne basse de ce secteur.

	2009	2010	2011
■ Absentéisme IRSNB (%)	4,94	5,41	4,58
■ Absentéisme niveau fédéral (%)	6,63	6,83	-
■ Accidents de travail IRSNB (fréquence)	17,36	13,35	12,02
■ Accidents de travail R&D (fréquence)	2,94	2,85	-
■ Accidents de travail Gestion des musées (fréquence)	21,11	16,81	-
Accidents de travail IRSNB (nombre)	13	10	9
Accidents IRSNB s/ le chemin du travail (nombre)	9	13	10



> RECHERCHE

Malgré un nombre stable de collaborateurs scientifiques, l'Institut atteint un nombre record de publications, dépassant le chiffre de 1 000 en 2011 ! En outre, 256 manuscrits ont été déposés et acceptés pour publication. Ce sont surtout les publications scientifiques qui ont connu une croissance positive (+ 6,3 %).

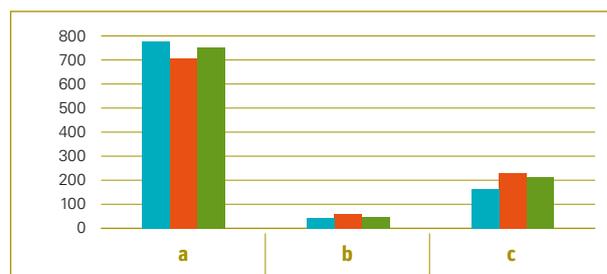
Il convient de noter toutefois la diminution par rapport à 2010 de la part relative des publications avec facteur d'impact (IF) (de 26,3 % à 19,7 %) et de celles avec comité de lecture international (de 13,9 % à 11,8 %).

RÉPARTITION DES PUBLICATIONS

	Publications scientifiques				Travaux de vulgarisation	Rapport d'expertise + travaux	Total
	Total	dont journaux avec IF	dont journaux avec comité de lecture international	dont autres			
Vertébrés	26	13	6	7	4	12	42
Invertébrés	93	21	17	55	12	39	144
Entomologie	75	15	17	43	0	3	78
Éducation & nature	121	34	6	81	10	25	156
Paléontologie	226	32	30	164	14	37	277
Écosystème marin	83	24	6	53	3	86	172
Géologie	123	8	6	109	4	10	137
Muséum	1	0	0	1	0	0	1
Total	748	147	88	513	47	212	1 007

ÉVOLUTION DES PUBLICATIONS

	2009	2010	2011
a Publications scientifiques	772	704	748
b Travaux de vulgarisation	44	59	47
c Rapports	162	229	212
Total	978	992	1 007



PROJETS SCIENTIFIQUES À FINANCEMENT EXTERNE

Durant l'année 2011, l'Institut a géré ou participé de manière significative à 156 contrats, soit 1 de plus qu'en 2010, année particulièrement remarquable sur ce point. L'Institut s'affirme ainsi comme un acteur important dans la recherche tant nationale qu'internationale.

	Projets à financement externe
Vertébrés	10
Invertébrés	18
Entomologie	9
Éducation & nature	33
Paléontologie	16
Écosystème marin	46
Géologie	19
Divers	5
Total	156

PROJETS EN COURS SUIVANT LA SOURCE DE FINANCEMENT

Si, en 2011, le nombre de projets est presque le même qu'en 2010, par contre, la progression est spectaculaire au niveau des flux financiers engendrés (+ 11,7 %). Ces flux proviennent d'institutions très diversifiées : la Politique scientifique fédérale reste la source

principale, mais la Commission européenne, les entités fédérées et le secteur privé représentent des sources de recettes d'importance croissante.

	2009	2010	2011	2011
	Nombre	Nombre	Nombre	Montant (en €)
Politique scientifique fédérale	59	70	66	2 625 760
Fédéral hors Politique scientifique	9	12	12	1 208 758
Loterie Nationale	3	3	5	211 100
Région Flamande + FWO	11	10	13	446 157
Région Wallonne + FNRS	5	3	6	661 242
Région de Bruxelles-Capitale	6	3	4	215 764
Universités	4	5	3	1 300
Commission européenne	18	29	28	1 407 815
Internationaux	18	12	12	346 564
Privé	4	8	7	1 370 647
Total	137	155	156	8 495 110

ENCADREMENT D'ÉTUDIANTS

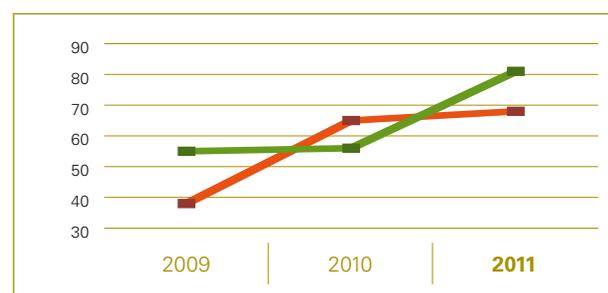
On notera une augmentation très importante du nombre d'étudiants encadrés (+ 23,1 % par rapport à 2010). Il s'agit là d'un renforcement de la tendance déjà observée en 2010.

Le nombre de doctorants dépasse le nombre de masters. Ceci témoigne de l'attraction exercée par l'IRSNB sur les étudiants en

science de haut niveau qui trouvent à l'Institut des interlocuteurs et du matériel de recherche adaptés à leurs besoins. En outre, de nombreux étudiants encadrés lors de leur master font appel à l'IRSNB lorsqu'ils poursuivent leur formation dans le cadre d'un doctorat.

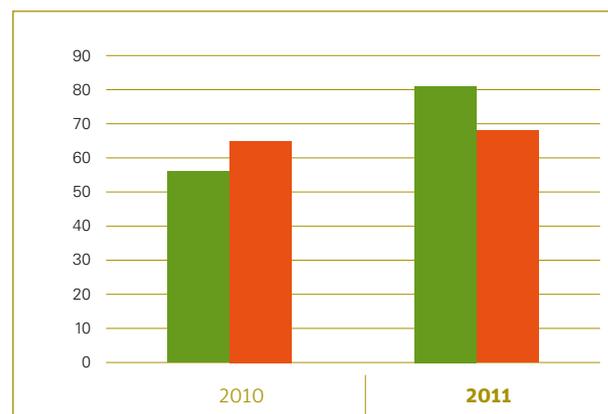
ÉVOLUTION DE L'ENCADREMENT D'ÉTUDIANTS

	2009	2010	2011
■ PhD	55	56	81
■ Master	38	65	68
Total	93	121	149



RÉPARTITION DE L'ENCADREMENT D'ÉTUDIANTS

	■ PhD	■ Master	Total
Vertébrés	5	1	6
Invertébrés	15	17	32
Entomologie	7	3	10
Éducation & nature	18	9	27
Paléontologie	17	27	44
Écosystème marin	12	8	20
Géologie	7	3	10
Total	81	68	149



> BIBLIOTHÈQUE

La bibliothèque continue globalement à se développer grâce aux acquisitions mais ce sont surtout les abonnements à des revues électroniques qui prennent de l'importance, pour atteindre le nombre de 789 fin 2011.

Comme lors des exercices précédents, les prêts de documents en interne continuent à baisser significativement alors que les prêts extérieurs et les prêts inter-bibliothèques augmentent et que les échanges internationaux connaissent une stabilisation.

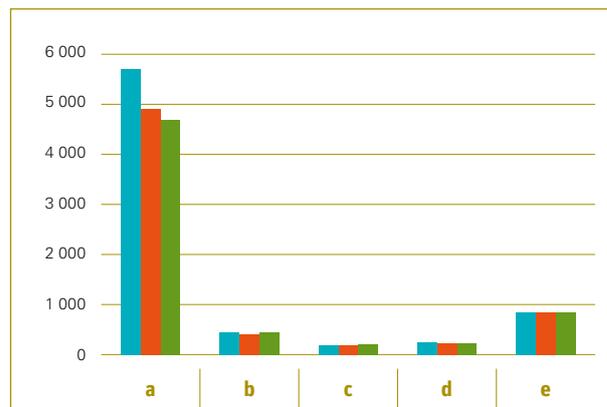
Le nombre de sessions de consultation des journaux électroniques continue à croître (+ 3,4 %). La hausse est surtout sensible pour la consultation des abstracts qui a augmenté de 3,3 %. La consultation des périodiques augmente peu (+ 2,0 %) tandis que celles des textes intégraux reste quasiment stable (+ 0,9 %).

ACQUISITIONS

	2009	2010	2011
Livres et journaux	+ 7 823	+ 8 291	+ 8 068
Journaux électroniques	+ 251	+ 42	+ 59

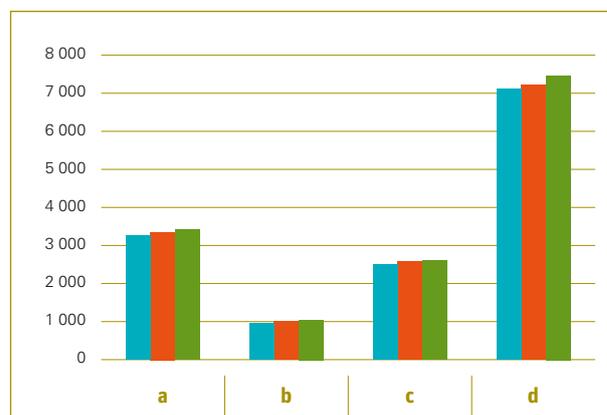
PRÊTS

	2009	2010	2011
a Prêts de documents en interne	5 696	4 907	4 690
b Prêts inter-bibliothèques	442	414	447
c Emprunts	197	179	211
d Prêts	245	235	236
e Échanges internationaux	844	847	851



TYPES DE DOCUMENTS ÉLECTRONIQUES CONSULTÉS

	2009	2010	2011
a Périodiques	3 263	3 351	3 419
b Abstracts	967	1 014	1 047
c Texte intégral	2 504	2 589	2 611
d Total sessions de consultation	7 112	7 207	7 455



> COLLECTIONS

VALORISATION SCIENTIFIQUE

Nous constatons une légère baisse des visiteurs scientifiques par rapport à 2010. Cette tendance est probablement liée aux progrès de la digitalisation, donc des possibilités de consultation à distance (des collections proprement dites, mais aussi des bases de données). Le nombre de visiteurs scientifiques demeure néanmoins important, notamment au niveau des Départements Entomologie, Paléontologie et Invertébrés.

L'enrichissement des collections se poursuit, de manière parfois fort importante pour certains départements, grâce à des achats ciblés et aux dons. Par ailleurs, le nombre de prêts continue à augmenter (+ 5,0 %), ce qui témoigne de l'intérêt croissant pour nos collections, tant pour leur étude scientifique que pour leur présentation en exposition.

	Nombre de visiteurs scientifiques	Enrichissements des collections	Nombre de prêts
Vertébrés	50	3 330	19
Invertébrés	116	2 800	27
Entomologie	225	120 271	271
Éducation et nature	19	0	0
Paléontologie	135	1 150	8
Écosystème marin	25	0	0
Géologie	42	748	10
Total	612	128 299	335

DIGITALISATION DES COLLECTIONS

L'Institut poursuit, avec des moyens malheureusement limités, la digitalisation de ses vastes collections.

En 2011, une nouvelle version de DaRWIn, d'utilisation plus aisée, a été mise en œuvre. Cette modification du logiciel nécessitant un temps d'adaptation de la part des encodeurs, il en résulte une diminution significative des enregistrements de spécimens-type et surtout de non-types, par rapport à l'exercice 2010 (- 14 901, soit - 28,1 %). Il n'en reste pas moins que la croissance du nombre d'enregistrements reste importante (+ 38 195) et que l'on dénombre plus de 400 000 enregistrements dans DaRWIn fin 2011.

L'ajout de données constitue encore l'essentiel des tâches d'encodage, mais les mises à jour et suppressions des données représentent une part croissante de la charge de travail.

À l'exception du Département Entomologie, qui a connu en 2011 un enrichissement très important de ses collections, le nombre d'encodages dépasse, parfois de manière significative, les chiffres d'enrichissements. Le travail des encodeurs permet donc de résorber progressivement le passif en matière de digitalisation.

ENCODAGE PAR DÉPARTEMENT	
Vertébrés	14 305
Invertébrés	11 127
Entomologie	4 755
Paléontologie	7 120
Géologie	1 638
Total	38 945

RÉPARTITION DES TÂCHES D'ENCODAGE (%)	
Ajouts de données	66,9
Mises à jour des données	30,7
Suppressions de données	2,4

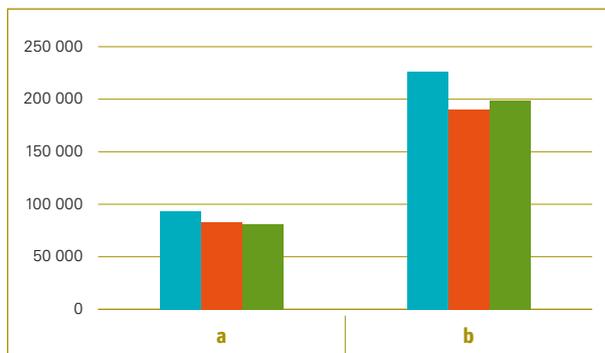
ENCODAGE DANS DaRWIn			
	Enregistrement des types	Enregistrement de non-types	Total enregistrements dans DaRWIn
Janvier	-	-	-
Février	25 284	339 362	364 646
Mars	25 364	342 448	367 812
Avril	25 516	345 302	370 818
Mai	-	-	-
Juin	2 6074	353 419	379 493
Juillet	26 332	355 887	382 219
Août	26 483	360 041	386 524
Septembre	26 737	364 058	390 795
Octobre	26 690	369 386	396 076
Novembre	26 735	372 903	399 638
Décembre	26 829	376 012	402 841
Croissance	1 545	36 650	38 195

> MUSÉUM

ÉVOLUTION DE LA FRÉQUENTATION DU MUSÉUM

Le nombre de visiteurs est en augmentation de 2,6 % par rapport à 2010. Si l'on note une progression légère au niveau des individuels et des familles, la structuration de nos visiteurs entre groupes d'une part et individuels et familles d'autre part reste par contre stable, autour de 30 % et 70 % respectivement.

	2009	2010	2011
a Visiteurs en groupe	93 490	82 393	80 544
b Individuels et familles	225 956	189 541	198 500
Total	319 446	271 934	279 044

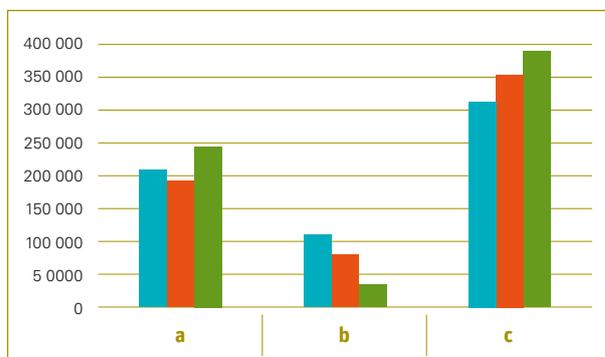


RÉPARTITION DE LA FRÉQUENTATION DU MUSÉUM

En 2011, le Muséum n'a présenté une exposition temporaire que durant trois mois : le nombre de visiteurs pour cette catégorie est donc inévitablement très inférieur à celui des années précédentes où les expositions temporaires ont duré dix mois. En revanche, l'afflux dans les salles permanentes a été nettement plus grand qu'au cours de l'exercice précédent (+ 27,5 %).

La fréquentation des expositions temporaires outdoor, c'est-à-dire des expositions itinérantes (co)produites par le Muséum, est demeurée importante en 2011, dépassant assez nettement celle du Muséum lui-même. Ceci traduit le succès de nos productions à l'étranger.

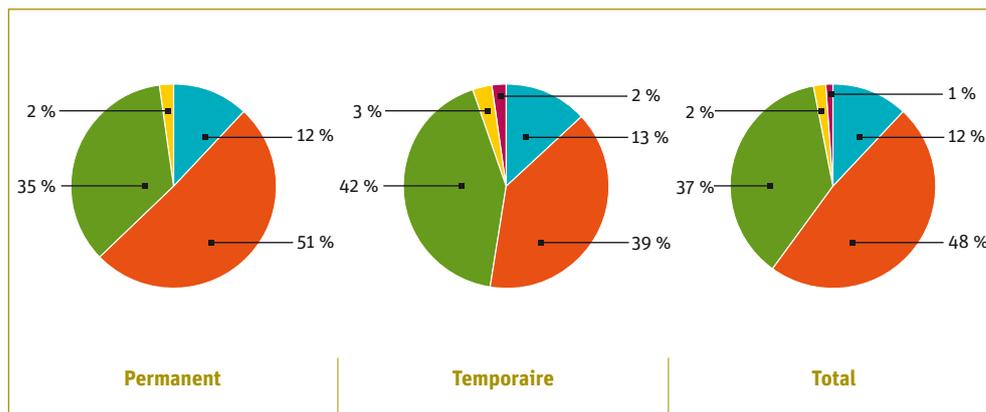
	2009	2010	2011
a Salles permanentes	208 900	191 926	244 648
b Expos temporaires (indoor)	110 546	80 008	34 396
Total Muséum	319 446	271 934	279 044
c Expos temporaires (outdoor)	313 000	353 000	389 000



PROFIL DES VISITEURS PAR CLASSE D'ÂGE (%)

Les enfants et les jeunes demeurent le groupe majoritaire, qu'ils soient en groupe ou accompagnés de leurs (grands-)parents.

■ Enfants (0-5 ans)
■ Jeunes (6-17 ans)
■ Adultes (18-59 ans)
■ Seniors (60+)
■ Indéterminés

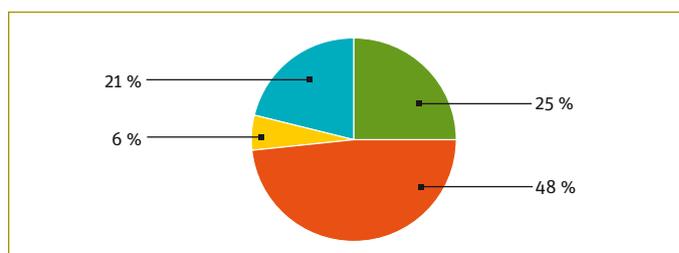


TARIFS ADAPTÉS ET GRATUITÉS

Le Muséum reste très accessible financièrement puisque trois visiteurs sur quatre bénéficient d'un tarif réduit ou de la gratuité. Cette année, le nombre de visiteurs bénéficiant

de la gratuité a augmenté : les 0-5 ans sont venus plus nombreux et le public jeune a plébiscité les formules spéciales de type Brussels Card ou Bongo.

	Nombre
Tarif plein	70 344
Tarif réduit	134 327
Gratuité du 1 ^{er} mercredi du mois	15 510
Autres gratuités	58 863
Total	279 044



FRÉQUENTATION DU SITE WEB

Comme lors de l'exercice précédent, le nombre de pages web consultées continue à diminuer, confirmant un changement de comportement des utilisateurs qu'il faudra prendre en considération dans le développement du nouveau site web de l'Institut prévu pour 2012-2013.

	2009	2010	2011
Pages	19 624 938	14 034 726	11 509 570
Visiteurs	3 065 299	3 076 161	2 924 777

ÉVOLUTION DE LA CLIENTÈLE DE LA BOUTIQUE

Bien que le nombre de visiteurs du Muséum ait légèrement augmenté (+ 2,6 %), celui des visiteurs de la boutique est en diminution en 2011 (- 3,0 %). Conséquence logique : malgré l'augmentation du montant moyen dépensé par client (+ 1,7 %), la dépense par visiteur du Muséum s'est effritée (- 3,5 %).

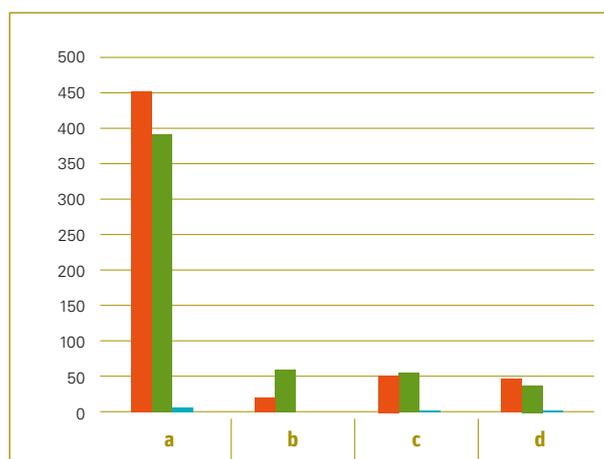
	2009	2010	2011
Visiteurs du Muséum	319 438	271 934	279 044
Clients de la boutique	29 361	26 494	25 688
Dépense/client	14,21	14,51	14,76
Dépense/visiteur	1,31	1,41	1,36

LE MUSÉUM DANS LES MÉDIAS

Après une année 2010 faste (Année internationale de la biodiversité), le retentissement du Muséum dans les médias presse écrite et radio-TV a connu des évolutions divergentes : sa présence dans les médias écrits, surtout francophones, progresse tandis qu'elle s'érode dans les médias audiovisuels des deux côtés de la frontière linguistique.

Le nombre d'interviews d'agents de l'IRSNB, quoiqu'en baisse par rapport à 2010, reste quant à lui très important, surtout du côté néerlandophone.

	FR	NL	Autres
Presse écrite			
Articles Muséum et Institut	344	283	6
Expo Mars	3	2	0
Expo Sensations	35	33	0
Biodiversité + expo BiodiverCITY	68	72	0
a Total Presse écrite	450	390	6
b dont interviews d'agents de l'IRSNB	21	60	0
Radio et TV			
c Total Radio et TV	52	56	1
d dont interviews d'agents de l'IRSNB	47	38	1



ACTIVITÉS ORGANISÉES PAR LE SERVICE ÉDUCATIF

Après une diminution en 2010, l'offre d'activités organisées par le Service éducatif retrouve un niveau comparable à 2009, avec 2 828 activités proposées. La fréquentation moyenne montre également une hausse sensible (+ 6,5 %).

	2009	2010	2011
Nombre de participants	51 804	50 965	55 387
<i>dont groupes (indoor + outdoor)</i>	<i>46 872</i>	<i>47 155</i>	<i>50 911</i>
<i>dont individuels</i>	<i>4 932</i>	<i>3 810</i>	<i>4 476</i>
Nombre d'activités organisées	2 861	2 768	2 828
Fréquentation moyenne par activité	18,1	18,4	19,6

PROPORTION DE VISITEURS ENCADRÉS INDOOR (%)

Près de la moitié des visiteurs en groupe (47,4 %) qui franchissent les portes du Muséum sont accueillis par le Service éducatif. Ce chiffre est légèrement en baisse par rapport à l'année 2010 (- 2,7%), probablement en raison de l'absence d'exposition temporaire pendant une bonne partie de l'année.

La baisse se constate également dans le rapport entre le nombre de groupes encadrés et le nombre total de visiteurs au Muséum (- 1,5 %).

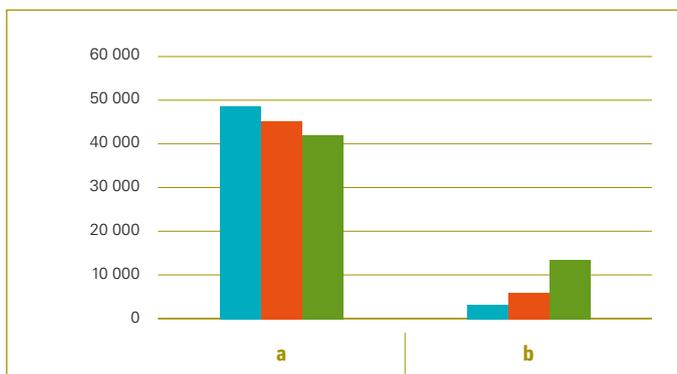
	2009	2010	2011
Par rapport au nombre total de visiteurs du Muséum	15,1	16,5	15,0
Par rapport aux visiteurs en groupe	46,6	50,1	47,4

VISITEURS ACCUEILLIS PAR LE SERVICE ÉDUCATIF

Les activités du Service éducatif s'adressent majoritairement aux groupes, mais aussi aux individuels. Elles se déploient dans le Muséum, mais également hors des murs avec XperiLAB (le camion de la science), les animations du Centre bruxellois d'Éducation à la Nature (CBEN) et les excursions.

En 2011, le nombre de visiteurs encadrés au sein du Muséum a fléchi (- 7,1 %), par contre la fréquentation des activités hors les murs a explosé (+ 127,9 %). Ceci est dû essentiellement au succès de XperiLAB.be, qui a parcouru la Belgique durant toute l'année scolaire. Cette nouvelle activité traduit la volonté de l'IRSNB de diffuser son offre éducative sur l'ensemble du territoire belge.

	2009	2010	2011
a Total visiteurs encadrés (indoor)	48 421	45 026	41 851
b Total visiteurs encadrés (outdoor)	3 383	5 939	13 536

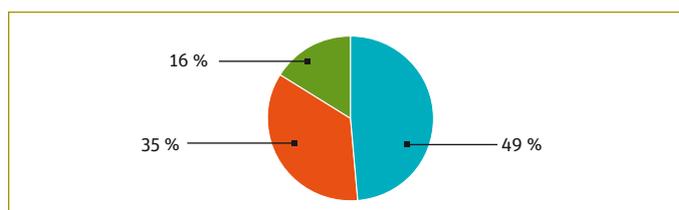


RÉPARTITION DES VISITEURS PAR ACTIVITÉ

Les visites guidées dominent toujours les activités éducatives indoor. Toutefois, en raison du succès grandissant des ateliers, leur part dans le total des activités diminue, passant de 53,5 % en 2010 à 48,8 % en 2011. Par ailleurs, le poste « Autres

activités » continue à progresser : ce poste comprend un éventail d'activités diversifiées telles que les fêtes d'anniversaire, les stages de vacances...

	Nombre
■ Visites guidées	20 448
■ Ateliers	14 764
■ Autres	6 639
Total	41 851

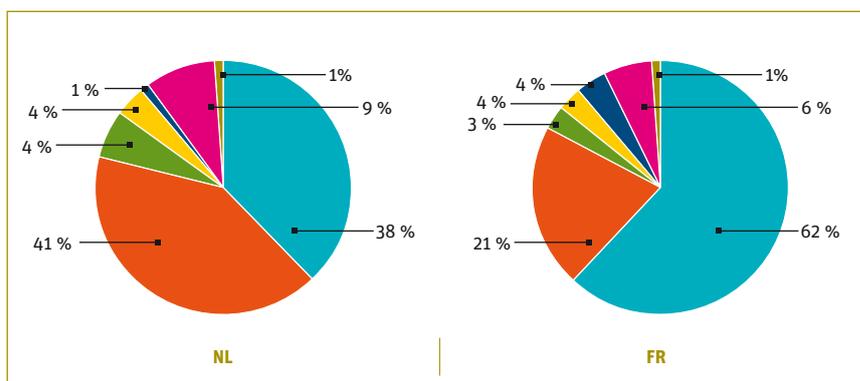


PROFIL DU PUBLIC DES VISITES GUIDÉES (%)

Le profil du public des visites guidées révèle une grande disparité entre l'enseignement de la communauté francophone et celui de la communauté flamande : les écoles maternelles et primaires représentent les 2/3 des groupes francophones alors

que du côté flamand, les écoles secondaires et l'enseignement supérieur sont très nettement mieux représentés.

■ Maternelles et primaires
■ Écoles secondaires
■ Enseignement supérieur
■ Enseignement général
■ Groupes de jeunesse
■ Groupes adultes
■ Individuels et familles

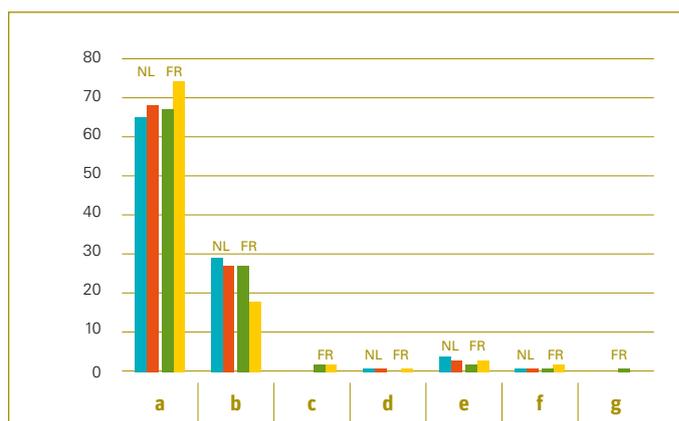


PROFIL DES PARTICIPANTS AUX ATELIERS (%)

Malgré une offre diversifiée, les participants aux ateliers viennent de plus en plus d'écoles maternelles et primaires déjà largement majoritaires (respectivement + 7,0 % et

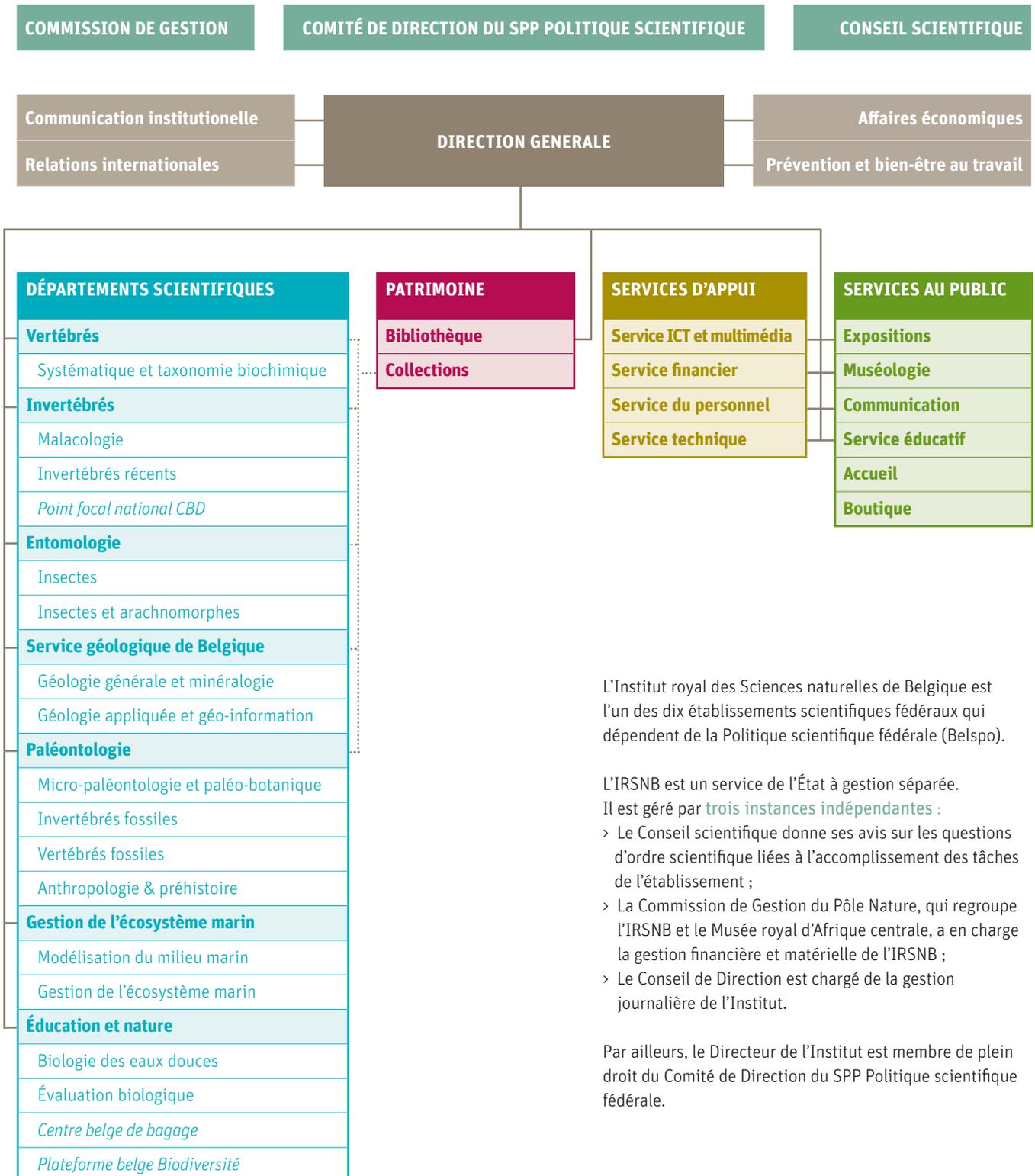
+ 3,0 % pour les FR et les NL), alors que la participation des écoles secondaires diminue (respectivement - 9,0 % et - 2,0 %).

	2010		2011	
	NL	FR	NL	FR
a Maternelles et primaires	65	67	68	74
b Écoles secondaires	29	27	27	18
c Enseignement supérieur	0	2	0	2
d Enseignement général	1	0	1	1
e Groupes de jeunesse	4	2	3	3
f Groupes adultes	1	1	1	2
g Individuels et familles	0	1	0	0



L'IRSNB EN BREF

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 Directeur de l'Institut est membre de plein droit du Comité de Direction du SPP Politique scientifique fédérale.

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 ses 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 m² 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.

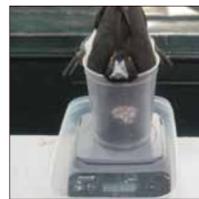


Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
www.sciencesnaturelles.be
E.R.: Camille Pisani - 29 Rue Vautier - B.1000 Bruxelles





p. 2
couverture
© IRSNB
Quartz avec des aiguilles
de rutile



p. 3
© IRSNB
Le fuligule morillon
(*Aythya fuligula*)



p. 4
Photo © MNHN, Lemzaouda
Reconstitution © MNHN, Fernandez
Pucadelphys andinus



p. 4
© IRSNB
Travail de terrain (Chypre)



p. 4
© Kris Pannecoucke
Exposition photos Expédition
Congo River



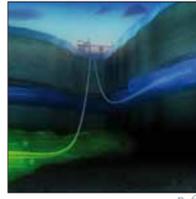
p. 5
© IRSNB
Travail de terrain (Wallonie)



p. 5
© IRSNB
Travail de terrain (Corbières)



p. 5
© Henri ROBERT
(IRSNB-AWI ANTXXVII-3 2011)
À bord du Polarstern



p. 6
© Alligator film/BUG/StatOilHydro
La capture et le stockage des
gaz à effet de serre



p. 6
© IRSNB
Capter l'énergie de la mer



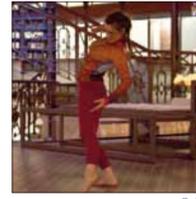
p. 6
© Hans Hillewaert, Wikimedia
commons, CC-BY-SA-3.0
La méduse pélagique
(*Pelagia noctiluca*)



p. 7
© IRSNB, H.Robert, 2008
Un amphipode
(*Epimeria rubriques*)



p. 7
© David Monticelli 2011,
pbase.com/david_monticelli
Le roquail commun
(*Balaenoptera physalus*)



p. 7
© Jean Vaden
Museum Night Fever



p. 8
© Ana I. Dogliotti, IAFE
Les rives du fleuve La Plata
(Argentine)



p. 8
© Henri ROBERT
(IRSNB-AWI ANTXXVII-3 2011)
Échantillonnage à bord du
Polarstern



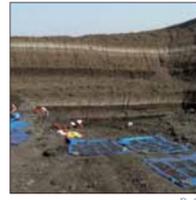
p. 8
© Philippe Helsén
Biology Masters Day



p. 9
© Piet Spaans, Wikimedia
commons, CC-BY-SA 2.5
Le triton crêté
(*Triturus cristatus*)



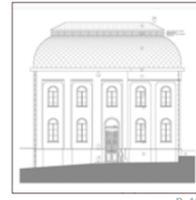
p. 9
© IRSNB
Larves des symphytes



p. 9
© IRSNB
Travail de terrain (Gujarat)



p. 10
© IRSNB
Des cygnes tuberculés
(*Cygnus olor*)



p. 10
© IRSNB
Début de l'étude pour la
rénovation de l'aile du couvent



p. 10
© IRSNB
Chasse aux œufs



p. 11
© MRAC, Hilde Keunen
Centre de surveillance de la
biodiversité



p. 11
© IRSNB
Ruches



p. 11
© IRSNB
Collections



p. 12
© IRSNB
Une formation DEST



p. 12
© IRSNB
Stand de
Jedonnevieàmaplanète



p. 13
© IRSNB
Collections



p. 14
© Aline, Wikimedia Commons,
CC-BY-SA 3.0
Les Hautes Fagnes



p. 14
© Nikolay Zverkov 2012,
zverkovnik@rambler.ru
Reconstruction
d'un ichyosaure



p. 14
© IRSNB
Travail de terrain
(Vitrolles)



p. 15
© Tim Faasen - Ecologica
Un carabe (*Pogonus chalceus*)



p. 15
© IRSNB
Des nouveaux congélateurs
pour stockage d'échantillons



p. 15
© IRSNB
Collections



p. 16
© IRSNB
Fourmi digitale



p. 16
© IRSNB
UniCat.be



p. 16
© IRSNB
Marsouin échoué
(*Phocoena phocoena*)



p. 17
© IRSNB
Sensations !
Observer



p. 18
© IRSNB
Sensations !
Sentir



p. 18
© IRSNB, Koen Broos
Fatal Attraction



p. 19
© Ludo Goossens
Vainqueur ARGUS dans la
catégorie Biodiversité



p. 19
© IRSNB
Sensashow



p. 19
© IRSNB
Où est Max ?



p. 19
© IRSNB
Sensations !
Toucher



p. 20
© IRSNB
BiodiverCITY 4 Kids



p. 20
© IRSNB
Compost



p. 21
© Jean Vaden
Museum Night Fever



p. 21
© Paul Allain
Binôme



p. 21
© Whitevision
Remise du Prix Caius grande
entreprise



p. 22
© Willy Kubben
Pâturage de koniks à
Kerkeweerd - De Wissen



p. 22
© Jan Caudron-Anaklasis
Conférence Biodiversité et
santé publique



p. 23
© IRSNB
Un boulier compteur - Chiffres