

Koninklijk Museum voor Midden-Afrika

Verslagen van het departement Biologie

Musée royal de l'Afrique centrale

Rapports du département de Biologie

Royal Museum for Central Africa

Reports of the Biology department

2015

Invertebraten

NOTA: dit jaarverslag omvat zowel de activiteiten van de personeelsleden van de dienst invertebraten als deze van een aantal projecten die administratief onder de dienst invertebraten vallen maar die activiteiten uitoefenen in naam van het departement biologie. Twee initiatieven dienen apart vermeld te worden:

JEMU was een project sinds 2007. De verlenging verliep jaarlijks. Vanaf 2015 is JEMU nu erkend als een recurrente uitgave en is het budget voor JEMU deel van de overheidsdotatie maar met een aparte kostenplaats, waardoor het budget niet kan getransfereerd worden naar andere activiteiten die rechtstreeks vallen onder de directie. Activiteiten van JEMU worden binnen het KMMA uitgevoerd door M. Virgilio en N. Smitz.

Sinds september 2015 is ook een nieuw initiatief opgestart, BopCo (Barcoding of Organisms of Policy Concern). Net als JEMU is dit een collaboratief project met het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen en worden zowel personeel, uitrusting als activiteiten binnen een gemeenschappelijk kader beheerd. Dit initiatief wordt opgestart als een vijfjaarlijks initiatief, maar jaarlijks dient een budget goedgekeurd te worden door de bevoegde Staatssecretaris. Door een vertraging in de bekendmaking van de goedkeuring, is BopCo pas opgestart in oktober met de recruitering van K. Meganck. Hij voert binnen het KMMA de activiteiten uit van BopCo.

Daarnaast zijn ook een aantal activiteiten van de liaison officer opgenomen waar het specifiek activiteiten betreft die de dienst invertebraten en/of het departement biologie betreft.

De activiteiten van deze eenheden en personen zijn apart vermeld (onder de titel 'departementaal') voor de verschillende rubrieken behalve personeelsbewegingen.

Personeelsbewegingen

Vanhove, Maarten (uit dienst januari 2015)

Winant, Virginie (uit dienst april 2015)

Fannes, Wouter (uit dienst november 2015; nog actief als vrijwilliger)

De Smet, Yannick (in dienst juli 2015)

Jorissen, Michel (in dienst september 2015)

Meganck, Kenny (in dienst oktober 2015)

Projecten: onderzoek, tentoonstellingen, educatieve activiteiten, communicatie

DEPARTEMENTALE PROJECTEN DIE ADMINISTRATIEF ONDER DIENST INVERTEBRATEN VALLEN

<u>Projet 1</u>	
Nom (et acronyme)	Cryptic diversity in aquatic oligochaetes from extreme environments (CRYOLI)
Financement	Source : JEMU Budget : JEMU
Partenaires	Responsable interne : JEMU Collaborateurs internes : Patrick Martin (RBINS) Collaborateurs externes : /
URL site web	
Dates	Début : July 2015 Fin : January 2016
Description générale du projet	This project addresses the issue of cryptic diversity in oligochaetes of ground waters and Lake Baikal, two environments that can be considered as “extreme”. It focuses on two characteristic faunistic elements of the freshwater oligochaetes communities, the species flock <i>Baikalodrilus</i> in Lake Baikal, and the genus <i>Trichodrilus</i> in the underground.
Évolution et résultats pour l’année écoulée	Fresh material and Chelex extractions were tested for different mitochondrial and nuclear markers. Out of this set, 3 markers have been selected for further analyses of the <i>Baikalodrilus</i> and the <i>Trichodrilus</i> specimen. Phylogenetic analyses of newly collected sequences have been performed and delivered.

<u>Projet 2</u>	
Nom (et acronyme)	PhylDOL
Financement	Source : JEMU Budget : JEMU
Partenaires	Responsable interne : JEMU Collaborateurs internes : Patrick Grotaert (RBINS) Collaborateurs externes : Prof. Rudolf Meier, Evolutionary Biology Laboratory, NUS, Singapore Drs. Abdullah Samoh, Prince of Songkla University, Hat Yai campus, Kho Hong, Hat Yai, Songkhla, Thailand

URL site web	
Dates	Début : July 2015 Fin : December 2015
Description générale du projet	Molecular taxonomy and phylogeny of <i>Ngirhaphium</i> Evenhuis & Grootaert 2002 and <i>Physopyga</i> Grootaert & Meuffels 1989 (<i>Diptera, Dolichopodidae</i>).
Évolution et résultats pour l'année écoulée	Literature survey GenBank Data mining and phylogenetic analysis of the available Dolichopodid sequences Genotyping (4 mitochondrial and nuclear gene fragments) of 36 <i>Ngirhaphium</i> and <i>Physopyga</i> samples. Phylogenetic analyses of newly collected and published dolichopodid sequences.

<u>Project 3</u>	
Naam (en acroniem)	DNA Barcoding of <i>Coleoptera</i> from Wood Biology
Financiering	Bron: BELSPO Budget: BOPCO
Partners	Intern verantwoordelijke: JEMU Interne medewerkers: Hans Beeckman Externe medewerkers: Uwe Noldt
URL website	
Data	Begin: 02/11/2015 Einde: 10/11/2015
Algemene beschrijving van het project	A DNA barcoding assesment of 4 vouchers of a pest species found in and provided by the department of Wood Biology. These specimens were handled as a test of my proficiency in the lab and as an intro the the lab environment (both in RMCA and RBINS). The resulting data from sequencing was analysed and further used.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Species identity could not sufficiently be determined, as was reported. Plans are made to determine and describe the species by morphology and then the specimens can be included in barcoding databases.

<u>Project 4</u>	
Naam (en acroniem)	Barcoding fly specimens from La Reunion
Financiering	Bron: RMCA

	Budget: FWOD
Partners	Intern verantwoordelijke: JEMU Interne medewerkers: Kurt Jordaens Externe medewerkers:
URL website	
Data	Begin: 18/11/2015 Einde: December 2015
Algemene beschrijving van het project	Tentative collaborative project between Kurt Jordaens (RMCA, Biology), JEMU and BOPCo. DNA barcoding assesment fly species of La Reunion, provided by Kurt Jordaens. Resulting data will be used in forensic sciences and result in a publication. Newly collected specimens were provided, currently only the extraction of DNA from the specimens is initiated.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Assisting in the DNA extraction of an initial 48 vouchers is in preparation and protocols are tested before the real start of the project. Literature of the previous project on fruitflies is studied.

<u>Project 5</u>	
Naam (en acroniem)	DNA Barcoding of <i>Bulinus</i>
Financiering	Bron: RMCA Budget: FWOD
Partners	Intern verantwoordelijke: JEMU Interne medewerkers: Tine Huyse Externe medewerkers:
URL website	
Data	Begin: 10/11/2015 Einde: December 2015
Algemene beschrijving van het project	A DNA barcoding assesment of vector and host species of Schistosomiasis, found in African countries and provided by Tine Huyse for me to experiment protocols with.

Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	DNA extracts were provided and two different amplification / sequencing protocols were tested but they both failed. Due to budget constraints we decided not to continue with tests.
---	--

PROJECTEN SPECIFIEK VAN DE DIENST INVERTEBRATEN

Focus Project	
Naam (en acroniem)	SYRPINTINE – “Studie van zweefvliegen-plant interacties aan de hand van nieuwe-generatie sequentietechnologieën
Financiering	Bron: Belspo Budget: 149.326 €
Partners	Intern verantwoordelijke: Kurt Jordaens Interne medewerkers: Marc De Meyer, Yannick De Smet Externe medewerkers: Steven Janssens (Agentschap Plantentuin Meise)
URL website	
Data	Begin: 15-12-2014 Einde: 15-03-2017
Algemene beschrijving van het project	<p><u>Algemene context en doelstellingen</u></p> <p>Zweefvliegen (Diptera, Syrphidae), zoals deze van het genus <i>Eristalinus</i>, vormen één van de belangrijkste insectengroepen die zorgen voor de bestuiving van planten. Er is evenwel weinig gekend over hun bestuivingsbiologie en de belangrijkste reden hiervoor is dat hun taxonomie slecht gekend is. In juiste identificatie van de soorten is evenwel heel belangrijk om de interacties tussen de zweefvliegen en planten te bestuderen. Spijtig genoeg zijn vele soorten van dit genus niet te identificeren aan de hand van uitwendige kenmerken. Moderne DNA technieken (zogenaamde Next-Generation Sequencing of NGS technieken) worden evenwel meer en meer gebruikt om insecten te identificeren en om hun taxonomie te verbeteren.</p> <p>Eens de verschillende soorten van het genus <i>Eristalinus</i> geïdentificeerd kunnen worden, kunnen pollenkorels die verzameld werden op hun lichaam of geïsoleerd werden uit hun maaginhoud gebruikt worden om het dieet van de zweefvliegen in kaart te brengen. Identificatie aan de hand van de morfologie van pollenkorels is evenwel uiterst moeilijk en daarom zullen we trachten om de pollen (i.e. de plantensoorten) te identificeren door gebruik te maken van NGS technieken. Dit gebeurt door het sequencen van zogenaamde DNA-barcode fragmenten.</p>

In dit project zullen we dus verschillende NGS technieken gebruiken om enerzijds de taxonomie van het genus *Eristalinus* op te helderen, en anderzijds om het dieet van de verschillende soorten te karakteriseren. Meer specifiek zijn de doelstellingen van het project de volgende:

Het ontwikkelen van morfologische en NGS protocols om de Afrotropische soorten van het zweefvliegengenus *Eristalinus* te identificeren.

Het ontwikkelen van morfologische en NGS protocols om plantensoorten uit Zuid-Benin te identificeren, en dit zowel voor vers plantenmateriaal als voor pollenkorrels.

Het karakteriseren van het dieet van de verschillende Afrotropische soorten van het genus *Eristalinus* in Zuid-Benin.

Methodes

Algemeen

Zweefvliegen en plantenmateriaal zal verzameld worden tijdens excursies. Alle individuen, en foto's hiervan, zullen als voucher individuen gedeponeerd worden in verschillende musea en instituten zoals voorgedragen door het International Barcode of Life community (iBOL; <http://ibol.org>). Zowel de zweefvliegen als de planten zullen initieel geïdentificeerd worden aan de hand van morfologische kenmerken, en gedeeltes van de individuen zullen gebruikt worden om DNA te extraheren hetwelke nodig is voor het uitvoeren van de moleculaire analyses. Stuifmeel van bloemen zal gebruikt worden voor het opmaken van een palynologische referentiedatabank. Stuifmeel van zweefvliegen zal verzameld worden met een borsteltje en stuifmeel zal ook verzameld worden uit de magen van de vliegen. Van al het pollen zullen scanning electronenmicroscopische beelden gemaakt worden en DNA zal geëxtraheerd worden voor het op punt stellen van de NGS protocols. Het project bestaat uit drie Werkpakketten (WP).

WP1: Het gebruik van RAD-Seq voor de identificatie van Afrotropische soorten van het zweefvliegengenus Eristalinus.

'Restriction-site-associated DNA' sequentie-analyse (RAD-seq) laat toe om simultaan 1000-en single-nucleotide polymorphismen te genotyperen. Tot op heden werd deze techniek nog niet toegepast op zweefvliegen. De bekomen data zullen gebruikt worden om de evolutieve verwantschappen tussen de soorten van het genus *Eristalinus* te ontrafelen, om hun taxonomie op te helderen, en om de uitwendige morfologische kenmerken die momenteel als identificatiemiddel gebruikt worden, te her-evalueren. De resultaten van dit luik zullen gebruikt worden om de taxonomie van dit genus op punt te stellen vanuit een geïntegreerd taxonomisch standpunt (m.a.w., zowel morfologische als moleculaire gegevens zullen gebruikt worden).

	<p><i>WP2: Het ontwikkelen van een 'target amplicon sequencing' (TAS) protocol om plantensoorten te identificeren aan de hand van bladmateriaal en stuifmeelkorrels.</i></p> <p>'Target amplicon sequencing' (TAS) laat toe om verschillende DNA-fragmenten gelijktijdig te sequencen. We zullen in dit luik drie DNA-merkers (<i>rbcl</i>, <i>matK</i>, ITS) sequencen voor alle verzamelde plantensoorten en nagaan in hoeverre DNA-barcoding gebruikt kan worden om plantensoorten uit Zuid-Benin te identificeren. Scanning electronenmicroscopische beelden van de stuifmeelkorrels zullen dienst doen als een morfologische referentiedatabank voor WP3. De resultaten van de DNA-barcode analyses zullen vergeleken worden met deze van de palynologische studie om na te gaan of een morfologische karakterisatie van de stuifmeelkorrels voldoende is om plantensoorten te kunnen identificeren (zie WP3).</p> <p><i>WP3: Het uittesten van het TAS-protocol om plantensoorten te identificeren aan de hand van stuifmeelkorrels verzameld op zweefvliegen of van stuifmeelkorrels geïsoleerd uit hun maag.</i></p> <p><i>Eristalinus</i> individuen zullen verzameld worden en op naam gebracht worden zoals uitgelegd onder WP1. De morfologie van de stuifmeelkorrels verzameld op, of uit de magen van, deze zweefvliegen zal vergeleken worden met de palynologische referentie-databank zoals beschreven onder WP2. Het onder WP2 beschreven TAS protocol zal op die stuifmeel worden uitgetest om na te gaan of het dieet van de zweefvliegensoorten met deze morfologische en NGS techniek gekarakteriseerd kan worden. De combinatie van deze technieken en methodes moet het toelaten om het dieet van de verschillende soorten zweefvliegen van het genus <i>Eristalinus</i> uit Zuid-Benin in kaart te brengen.</p> <p><u>Impact van het onderzoek op het wetenschappelijk onderzoek, de gemeenschap en het beleid</u></p> <p>Dit project vormt een eerste stap in het beter begrijpen van plant-bestuiver gemeenschappen in Zuid-Benin. Benin is een hoofdzakelijk agrarisch land waarbij ongeveer 55 % van de economisch actieve bevolking bij betrokken is (jaar 2000). De opbrengsten uit de landbouw zijn goed voor 38 % van het BNP. Kleine, onafhankelijke landbouwers produceren 90 % van alle landbouwproducten zodat landbouwactiviteiten ingebed liggen in een matrix van (semi)natuurlijke gebieden. Het behoud van de activiteiten van bestuivers is dus van groot belang voor de voedselproductie van deze regio</p>
<p>Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar</p>	<p>Tijdens het afgelopen jaar werden volgende doelstellingen bereikt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tijdens een zending werden op verschillende plaatsen in Togo en Benin zowel zweefvliegen, plantenstalen, als pollen verzameld. - Protocols voor het DNA-sequencen van drie merkers werden op punt gesteld en een volledige dataset van deze merkers wordt momenteel afgerond. - Alle zweefvliegen werden tot op de soort geïdentificeerd en een dataset voor de cladistische analyse van de morfologische

	<p>data wordt momenteel voorbereid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Een identificatiesleutel voor alle Afrotropische Eristalinus en Eristalodes soorten wordt momenteel vervolledigd.
--	---

Andere projecten

<u>Project 1</u>	
Naam (en acroniem)	TILAPIA- "Traceren van Introducties van vissen en Laterale ParasietenTransfer naar Inheemse Aquatische fauna"
Financiering	<p>Bron: Belspo</p> <p>Budget: 149.000€</p>
Partners	<p>Intern verantwoordelijke: Tine Huyse, Jos Snoeks</p> <p>Interne medewerkers: Michiel Jorissen</p>
URL website	
Data	<p>Begin: 01/10/2013</p> <p>Einde: 31/13/2017</p>
Algemene beschrijving van het project	<p>In dit project willen we de invloed van visintroducties op de inheemse vispopulaties in het Congobekken bestuderen. De nijltilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) werd in de Democratische Republiek Congo op grote schaal ingevoerd voor aquacultuur-doeleinden, maar is een sterk invasieve soort die in competitie treedt met lokale vissoorten. Daarenboven kunnen visintroducties ook leiden tot introducties van nieuwe parasieten die de lokale fauna kunnen bedreigen. Doel van dit project is om een beter inzicht te verkrijgen in de geschiedenis van deze introducties en hun impact op de lokale tilapia soorten. De parasietenfauna van historische tilapiacollecties van het KMMA zal vergeleken worden met nieuwe collecties uit het Congobekken. Naast uitgebreide morfologische analyses zullen er ook moleculaire analyses uitgevoerd worden.</p>
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	<p>Er werd reeds een artikel gepubliceerd over het gebruik van Scanning Electronen Microscopie bij de beschrijving van <i>Cichlidogyrus</i> parasieten en een tweede manuscript is momenteel in review (W. Fannes als eerste auteur). Michiel Jorissen bereidt eveneens een manuscript voor omtrent de Monogenea fauna van tilapia soorten uit Katanga en de moleculaire analyses op tilapia en monogenea zijn volop bezig. Het volledige genoom is tijdens een Synthesis bezoek aan het Natural History Museum in London gesequenceerd van de volgende tilapia parasietsoorten:</p> <p><i>Macrogryodactylus karibae</i>, <i>M. clarii</i>, <i>Gyrodactylus ergensis</i>, <i>Cichlidogyrus halli</i> en <i>C. cirratus</i>. Deze zullen volledig geannoteerd worden en sliding window analyses zullen gebruikt worden om de</p>

	meest variabele regio's in kaart te brengen en hiervoor gepaste primer sequenties te ontwikkelen.
--	---

<u>Project 2</u>	
Naam (en acroniem)	SYMDIV
Financiering	Bron: BELSPO (BRAIN pioneer) Budget: 146 956 Euro
Partners	Intern verantwoordelijke: Marc De Meyer, Massimiliano Virgilio Interne medewerkers: één aan te werven medewerker Externe medewerkers: UGent
URL website	
Data	Begin: begin 2016 Einde: eind 2017
Algemene beschrijving van het project	Studie van de microbiont fauna in het spijsverteringssysteem van fruitvliegen en de relatie tussen deze microfauna gemeenschappen en het metabolisme (in hij bijzonder de gastheerkeuze) van de fruitvliegen.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Project is goedgekeurd eind 2015 maar feitelijke activiteiten worden pas opgestart in 2016

<u>Project 3</u>	
Nom (et acronyme)	An online identification platform for African frugivorous flies (Diptera, Tephritidae) on the Museum webservers
Financement	Source : RMCA, Knowledge Management Calls 2015 Budget : no budget requested
Partenaires	Responsable interne : Virgilio M. (JEMU, Biology - Invertebrates), De Meyer M. (Biology - Invertebrates) Collaborateurs internes : ICT Collaborateurs externes :

URL site web	
Dates	Début : Sept 2015 Fin : Dec 2015
Description générale du projet	This project will transfer eight interactive fruit fly identification keys on a subdomain of the Museum website so that they will be directly used online or downloaded and used offline both by professional users and non professional entomologists
Évolution et résultats pour l'année écoulée	Key tested and published at http://fruitflykeys.africamuseum.be/

<u>Project 4</u>	
Naam (en acroniem)	Spatio-temporal population dynamics of fruit fly populations and optimization of IPM program in Manica Province, Mozambique
Financiering	Bron: RAAC Budget:
Partners	Intern verantwoordelijke: Marc De Meyer Interne medewerkers: Massimiliano Virgilio Externe medewerkers: Domingos Cugala, Maulid Mwatawala, Luis Bota, Laura Canhanga
URL website	
Data	Begin: Einde:
Algemene beschrijving van het project	Binnen het kader van het Raamakkoord heeft de dienst sinds 2012 een vijfjarig institutioneel samenwerkingsproject met Sokoine University (Tanzania) en E. Mondlane University (Mozambique). Dit project kadert in de North-South-South filosofie waarbij de expertise die in de voorbije jaren is opgebouwd bij één van de partners in het Zuiden (Sokoine) wordt overgedragen aan een andere partner in het Zuiden (Mondlane). De dienst heeft hierin een algemene coördinerende rol maar is ook actief betrokken bij de trainings- en onderzoekcomponenten. Het project centraliseert zich op de ontwikkeling van een IPM systeem tegen fruitvlieg pestsoorten en optimalisatie van het systeem door een aparte spatio-temporale studie.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Result 1: Different control components that are part of the IPM implemented in a number of selected orchards <u>Activity 1.2:</u> evaluation of fruit fly abundance and impact at selected sites

Subactivity 1.2.4: data gathering trapping and rearing programs. Traps with different lures will be set up in selected orchards and emptied at regular intervals (during high season at least once a week). Fruits will be collected from the selected orchards and brought to the fruit fly research centre for rearing. Data will be analysed in order to establish the species diversity, their relative abundance and the infestation rate on the fruits cultivated in the orchards.

Result 2: Spatio-temporal changes in fruit fly populations documented

Activity 2.2: optimization of monitoring set-up

Subactivity 2.2.3: data gathering trapping program. Traps with protein bait will be set up in selected orchards and emptied at regular intervals (during high season at least once a week). Fruits will be collected from the selected orchards and brought to the fruit fly research centre for rearing. Traps will also be monitored in areas around the orchards.

Subactivity 2.2.4: optimization of trapping frequency. Depending on the initial trapping results, the frequency of trap emptying and the density of the trapping grid will be re-evaluated in order to ensure that the trapping program will allow analysis of the fly dispersal.

Activity 2.3: monitoring of spatio-temporal changes

Subactivity 2.3.1: seasonal abundance fluctuations. Traps will be emptied at regular intervals, and fruits collected (based upon experience gathered through subactivity 2.2.3) in order to monitor any changes in occurrence and abundance of the target fruit flies in the orchards.

Subactivity 2.3.2: GIS plotting. Exact location of each trap will be plotted, using GIS co-ordinates. Data obtained from the regular sampling activities will be plotted onto the two-dimensional setup in order to visualize the population development throughout the season.

Result 3: Re-evaluating IPM programme using spatio-temporal data : not yet implemented in Y2

Result 4: Training of Mozambican staff accomplished

Activity 4.1: training course in fruit fly taxonomy and ecology

Subactivity 4.1.1: a 1-2 week training course will be organized for 5-10 students and members of technical staff of EMU and Ministry of Agriculture on basis techniques of fruit fly taxonomy and ecology. A collaborator of RMCA will lead this training course and use the opportunity to evaluate the activities under 2.2 and 2.3 at the same time.

	<p><u>Activity 4.2: engagement PhD student</u></p> <p>Subactivity 4.2.2: official registration PhD student. Administrative regulations with SUA will be worked out and planning of visits to SUA proposed. Student will be formally registered at SUA.</p> <p>Subactivity 4.2.3: PhD student conducts research in the field. Detailed work plan will be developed for student, deciding upon active periods in the field, assistance provided by technician and supervision by EMU and SUA co-ordinators. Student will participate in activity 1.2 and will visit SUA in 2014.</p> <p><u>Activity 4.3: engagement MSc student</u></p> <p>Subactivity 4.3.2: official registration MSc student. Student will be formally registered at EMU.</p> <p>Subactivity 4.3.3: MSc student embarks on research in the field. Detailed work plan will be developed for student, deciding upon active periods in the field, assistance provided by technician and supervision by EMU co-ordinator. Student will participate in activities 2.2. & 2.3.</p>
--	---

<u>Project 5</u>	
Naam (en acroniem)	Monitoring network for fruit flies in Southeast Africa (FRUITFLYNET)
Financiering	Bron: BELSPO Budget: 40000
Partners	Intern verantwoordelijke: De Meyer, Marc Interne medewerkers: Virgilio, M.; Externe medewerkers: Addison, P; Mwatawala, M; Cugala, D
URL website	
Data	Begin: Einde:
Algemene beschrijving van het project	De dienst heeft financiële steun gekregen van BELSPO in het kader van een oproep voor het bevorderen van netwerken tussen FWI's en andere onderzoekspartners in het buitenland. In dit kader is het project 'FRUITFLYNET' gestart in samenwerking met Sokoine University (Tanzania), E. Mondlane University (Mozambique) en Stellenbosch University (Zuid Afrika). Het project voorziet uitsluitend in financiële middelen om geregeld bijeenkomsten te organiseren voor de partners. De taak van de dienst is algemene coördinatie en het uitwerken van een plan voor regionaal netwerk voor monitoring van fruitvliegpesten.

	Het is vooral bedoeld als versterking van de samenwerking die reeds bestaat met deze buitenlandse partners.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Dit project werd opgestart in 2014. Tijdens 2015 werd een tweede vergadering georganiseerd met ook de bedoeling om een nauwere band te vormen met het ERAfricanet project (zie verder) door een bezoek aan het CRI waar samenwerking werd besproken. Verder werd nauw samengewerkt met de verschillende partners in het kader van de organisatie van de TEAM meeting in Stellenbosch in 2016. Een derde meeting zal daar plaats vinden.

<u>Project 6</u>	
Naam (en acroniem)	Detection methods for fruit flies of economic significance to fruit and vegetable production in African and Indian Ocean Islands (ERAfrica FRUITFLY)
Financiering	Bron: Budget:
Partners	Intern verantwoordelijke: De Meyer, M. Interne medewerkers: Virgilio, M., Meganck, K. Externe medewerkers: Manrakhan, A. (CRI), N’Klo, H. (CNRA); Delatte, H. (CIRAD)
URL website	
Data	Begin: Einde:
Algemene beschrijving van het project	De dienst heeft financiële steun bekomen via een ERAfrica oproep voor het uitwerken van netwerken tussen Europese en Afrikaanse partners. In dit kader is het project ‘FRUITFLY netwerk’ gestart in samenwerking met Citrus Research Institute (coördinator, Zuid Afrika), CIRAD (Frankrijk) en CNRA (Ivoorkust). De taak van de dienst is het uitwerken van ID tools (cf WEBFLY project) en ondersteunen van identificatie van target soorten.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Dit project ging in 2014 van start. Tijdens 2015 werden de volgende activiteiten verder gezet: <ul style="list-style-type: none"> - Samenwerking met CRI en CNARC voor uittesten van de digitale identificatiesleutel die ontwikkeld zijn geworden in een ander project. - Ontwikkelen van methodes voor populatiegenetische en identificatie van pestsoorten (in het kader van lopende projecten van JEMU)

	<ul style="list-style-type: none"> - Participatie in voorbereiding TEAM meeting in Stellenbosch <p>In het kader van dit project werd ook extra financiering bekomen voor de partner van Ivoorkust, via het RAAC.</p>
--	---

<u>Project 7</u>	
Naam (en acroniem)	Parasitic helminths in the post-genomic era
Financiering	Bron: FWO krediet aan navorsers Budget: 20.000€
Partners	Intern verantwoordelijke: Tine Huyse
URL website	
Data	Begin: 01/10/2012 Einde: 31/12/2015
Algemene beschrijving van het project	Toepassen en uittesten van 'nieuwe generatie sequencingstechnieken' op de parasitaire <i>Schistosoma</i> platwormen om zo meer inzicht te verwerven in hun epidemiologie en transmissiedynamieken doorheen tijd en ruimte.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Er zijn verschillende merkers ontwikkeld om simultaan fragmenten van 3-4000bp te amplificeren, zowel mitochondriaal als nucleair. Deze worden uitgetest op verschillende weefselstalen zoals stoelgang, urine, slakkenweefsel en de larvale <i>Schistosoma</i> stadia zelf. Na library prep zullen deze stalen op het PacBio platform gesequeneerd worden. Bedoeling is om zoveel mogelijk genotypes op te pikken om een idee te krijgen van de infectie intensiteit bij mensen en bij zoetwaterslakken, alsook om geografische variatie op te pikken tussen parasiet populaties uit verschillende locaties. Dit zal toelaten om met verhoogde resolutie de transmissiedynamieken en migratie routes van <i>Schistosoma</i> platwormen te reconstrueren.

Andere activiteiten

DEPARTEMENTAAL:

LIAISON OFFICER EXTERNAL RELATIONS FOR RESEARCH (P. Mergen)

Scientific Peer review of RMCA :

Organization of the international peer review panel. Follow up, proof reading, collecting input and summarizing reactions on the first draft of the international peers report. Reading, commenting and compiling remarks for the last draft of the consolidated report of technopolis Group (regrouping the technical report, the report of the peers and the self-assessment). Drafting a report on the pro and cons of the whole peer review process for the direction and BELSPO.

RMCA assigned main tasks:

Act as helpdesk to assist staff members, who may have issues with filling in the publications and projects internal lists in collaboration with ICT and publication services.

Represent RMCA on the national committees (managed by Belspo) of the two ERICs (European Research Infrastructures) supported by Belgium : DARIAH (Digital Research Infrastructure for Art and Humanities) and LTER-Europe (Long term Ecosystem Research Network).

Evaluation of the RMCA knowledge management committee (KMC) Proposals 2015

Collaboration with Botanic Garden Meise:

Preparing an agreement to share functioning costs for external liaison activities relevant both the RMCA and Botanic Garden Meise. Elaborating a workplan and procedure to work part time for Meise as Liaison officer.

Global Biodiversity Information Facility (GBIF) :

Subcontract to write an User guide (published book) on using the IPT and Darwin Core extension for occurrence data and monitoring sites in collaboration with the project EU-BON. In collaboration with Larissa Smirnova prepare the presentation for GBIF Madagascar training week.

Follow up on GBIF BID call for ACP countries and opportunities.

Contribution to European projects and Activities as LEAR (Legal European Appointed Representative) :

- ***EU-BON*** : Participation to the weekly e-meetings of the different WPs. Contribution to the Milestones and deliverables, participation to the WP1/WP2 meeting, co-author to a joint publication. Assist in the financial reporting. Co WP leader of WP2 on data standards and helpdesk. Contribution to other WP (3-4) on modelling and statistics. Preparation of the General Meeting in Cambridge, UK.
Writing a chapter for Milestone 412 of EU BON on efficiency of open source algorithms. Preparing a chapter on the same topic for Milestone 451 on Uncertainties. In collaboration with Michel Louette on the birds of the Comoro Islands.
- ***SYNTEHYS III***: Contribution to content reports and assist financial reporting. Assisting with the digitalization best practices in Synthesys and reflecting on enhancing visitor welcome in SYNTEHYS ACCES.
- ***KongoKing***: Assist with financial reporting and different usage of funds for data storage of the projects information.
- ***RIDEC*** : Starting Marie Curie grant, assisting with the EU participant portal, preparing documents for the Grant Agreement.
- ***Ambrosia***: Assist Els Cornelissen with the financial reporting and analysis of the project for advising future planning.
- ***General*** : Setting up a system to cope with the new electronic signature requirements. Participation to several EU information sessions and trainings (Big Data, EU coordination days ...), Analysis of the upcoming calls 2016-2017 for H2020 and identifying possible opportunities for RMCA, Botanic Garden Meise and others.
- ***Program Science with and for Society***: Analysis of the program and participation to the info day.
- ***EU reviews*** for **SUCCEED, Dwarf, COST, APEX**

New accepted projects :

- **European Barcode of Life:** Submission of project idea to the EU in view of the up-coming environmental and climate change call, lead by the Alexander Koenig Museum of Bonn, Germany.
- **BELSPo Network project :** “Man and Biosphere Reserves Network, MAB-NET” for the wood biology in collaboration with Botanic Garden Meise, University of Liège (Gembloux branch, University of Leuven and ERAIFT. Lead by RMCA, promoter Patricia Mergen.
- **COST proposal** on “ Developing new genetic tools for bio assessment of aquatic ecosystems in Europe” lead by University of Duisburg-Essen, Germany
- **KMC :** Co-author with Larissa Smirnova (promotor) on proposal “Sustainability and updating of the former cybertaxonomy service Helpdesk and the hosted project websites.”

Activities with Belgian Science Policy (Belspo) :

- **Extra-European collaboration workgroup:** Analysis of opportunities together with Belspo (EU, National funds, foundations Participation to the Milan World exhibition.
- **Post docs call for non EU researcher :** Analysis and revision of selection criteria. In depth discussion with Belspo, Report on future step written for revision of criteria and procedures and suggestions of more appropriate jury panel members sent to Belspo.
- **Eurofed:** Discussion about their services offered to the museum and analysis of future needs in terms of EU project management for the institutions (<http://eurofed.stis.belspo.be/>)
- **DIGIT03 :** Follow up of the project and meetings at Belspo while the appointed colleague is on sick leave.

Networks and Associations related activities

- **CETAF :** participation to the executive meetings (physical and e-meeting each Friday), collaborating to drafting of the documents and the organization of the upcoming General Meeting. Co-organizing the CETAF ISTC meeting in Finland.
- **Catalog of Life :** co-organization of the annual global team meeting in Oostende. Follow up the opportunities for funding with the CoL funding group lead by Naturalis
- **TDWG :** Follow and coordinating the ratification of the additional occurrence concepts for the DarwinCore Standard for Biodiversity Information, work of the General Secretary, testing and assisting with the migration to the new website, co-organizing the TDWG annual meeting in Nairobi. Plan TDWG 2016 in Costa Rica. Testing and assisting with the migration to the new website.
- **JRS Biodiversity :** Organization and follow up of the travel grants for African participation of African experts to TDWG 2015 conference and training sessions with Tulane University New Orleans. Sitting in the selection jury.
- **CABIN :** Sit in the jury panel to select the African Datasets to be provided to GBIF and act as liaison with the GBIF secretariat and the concerned GBIF nodes in Africa and Europe.
- **Belgian Biodiversity Platform :** Co-organizing the conference “Empowering Biodiversity in Belgium” planned the 21st of May 2015.
- **Royal Belgian Zoology Society :** Participation to the General Assembly and Executive boards. Organization of the Master Days at RBINS the 28th of March.
- **Belgian Committee of the International Water Association :** co-organizing the nocturnal conference to be held at RMCA the 19th of May 2015. Member of the awards selection panel.

Visiteurs (chercheurs, utilisateurs de bibliothèques, nombre de stagiaires, etc.)

- DELHAUSSE Bernard, Belspo for the Post doc call discussion (5th May)
- Erik Verheyen, KBIN, discussion on providing data from Kisangani to GBIF in the framework of the CABIN project. (15th June)

-

Communications lors de conférences, séminaires, congrès

Presentation at Workshop for European National Barcode Campaigns at the Zoological Research Museum Alexander Koenig (ZFMK) in Bonn (Germany) from 27. - 28. January 2015

Botanic Garden Meise : Presentation Tips and Tricks to submit Brain Proposals.

Presentations at CETAF ISTC and EU-BON : 16-20/03/2015 , Joensuu, Finland

Presentation Catalogue of Life : 30th of March to first 1 April

Presentation at CETAF General meeting 22nd of April

Presentation on BioCASE and the TDWG standard ABCD and associated challenges at GRBio : (27th of April, Smithsonian, Washington).

Session Chair Water Scarcity at Belgian Committee of the International Water Association (19th May, RMCA, Tervuren), and presenting the awards program on Cooperation.

Session Chair on Use Cases at meeting Empowering Biodiversity (21st May, Brussels)

Presentation of WP2 tasks follow up and future plans (1-5th of June, Cambridge)

Poster for the congress (10-11 of June) Biodiversity Conservation and Ecosystem Services in Africa.

TDWG 2015 Annual meeting : oral (2) and poster (1) presentation

JEMU

Ongoing projects JEMU 2014

Genotyping by Sequencing (GBS) *Bulinus truncatus* and *B. globosus* (Mollusca, Pulmonata: Planorbidae). Collaboration with Tine Huyse (Department Biology, RMCA). Budget JEMU.

GBS *Syncerus caffer* (Artiodactyla: Bovidae). Collaboration with Johan Michaux (Conservation Genetics Unit, University of Liège), Daniel Cornélis (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, France/Zimbabwe), P. Chardonnet (Fondation Internationale pour la Gestion de la Faune, France), Pim Van Hooft (Resource Ecology Group, University of Wageningen, The Netherlands) and Rasmus Heller (Bioinformatics, University of Copenhagen, Denmark). Budget University of Liège.

GBS *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae). Collaboration with Raul A. Ruiz, Norman Barr, Scott M. Geib (APHIS-USDA - Animal and Plant Health Inspection Service, and ARS-USDA - Agricultural Research Service, both US Dept. of Agriculture).

Restriction site Associated DNA (RAD) genotyping of the *Ceratitis fasciventris*, *C. anonae*, *C. rosa* species complex (Diptera: Tephritidae). Collaboration with Virginie Winant (AGORA- MOLCOL at RMCA) and Samia Elfekih (Commonwealth Science and Industry Organization (CSIRO), Canberra, Australia). Budget AGORA-MOLCOL.

Primer testing for Targeted Amplicon Sequencing (TAS) of Afrotropical hoverflies (Diptera: Syrphidae). Collaboration with G. Sonet (JEMU-RBINS) and K. Jordaens of the Biology Department at RMCA. Budget JEMU.

BeBOL workshop

Organization of a workshop on the NGS software package TASSEL (RBINS, 15-17 September 2015).
Invited speakers: Jeff Glaubitz, Peter James Bradbury and Deniz Akdemir, RBINS (Cornell University).
The workshop was financed by the Belgian Network for DNA barcoding (BeBOL).

Participation to congresses

Smitz N: Congress "Empowering Biodiversity Research" - Palais des Academies, Brussels, Belgium, 21 may 2015. One poster and one oral presentation concerning the BeBol network.

Smitz N: "6th International Barcode of Life Conference", University of Guelph, Guelph, Canada, 18-21 August 2015" three posters and one oral presentation concerning DNA Barcoding research results.

Virgilio M: "Workshop for European National Barcode Campaigns" - Zoological Research Museum Alexander Koenig (ZFMK), Bonn, Germany, 27 - 28. January 2015. One oral presentation.

Virgilio, M.: Final meeting for the IAEA Coordinated Research Project "*Resolution of Cryptic Species Complexes of Tephritid Pests to Overcome Constraints to SIT Application and International Trade*". La Réunion (France).

Virgilio, M.: Second Meeting ERAfrica project "*Detection methods for fruit flies of economic significance to fruit and vegetable production in Africa and Indian Ocean islands*". Nelspruit, South Africa.

Virgilio, M.: IAEA Coordinated Research Meeting "*The Use of Symbiotic Bacteria to Reduce Mass-Rearing Costs and Increase Mating Success in Selected Fruit Pests in Support of SIT Application*", 3rd Research Coordination Meeting organized by the Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture. Antigua, Guatemala.

Virgilio, M.: Visit to the Insect Pest Control Laboratory (Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture) for coordination of research on fruit fly endosymbionts and training in fruit fly gut dissection. Seibersdorf, Austria.

Seminars and training

Smitz N: Seminar on "Introduction to molecular biology" for African students organized by the Fish Base for Africa- MRAC, Tervuren, Belgium, 26 may 2015.

Smitz N: Seminar "La biologie moléculaire, un outil d'investigation des risques de transmission de maladies entre le buffle Africain et les bovins domestiques" at the MRAC Student day, presentation of the laboratory infrastructure.

Smitz N: Supervision of Benoit Durieu (trainee of the FOREM)- "Genotyping by sequencing" raw data filtering and analyses.

Virgilio, M.: Participation training course on taxonomy and systematics of African fruit flies. Sokoine University Of Agriculture Faculty Of Agriculture Department of Crop Science & Production, Morogoro Tanzania , 4-15 May 2015.

Daily practical on the use of the electronic multi-entry identification key

Preparation and distribution of an updated tutorial for the use of the key

Preparation and distribution of an updated key version (v1.4)

Preparation and upload of a new downloadable version of the key (ZooKeys website)

Other laboratory activities (excluding those related to projects):

Smitz N: DNA extraction and DNA barcoding of three bird strikes for the Belgian Air Force.

Editorial activity (manuscript revisions)

Smitz N: Plos ONE, Journal of Insect Science.

Virgilio, M.: Revision of manuscripts for Invertebrate Systematics, Journal of Insect Science, Journal of Medical Entomology, Systematic Entomology, ZooKeys.

Virgilio, M.: External examiner of a PhD thesis of the Queensland University of Technology (Brisbane -Australia). Thesis entitled "Natural Variation and Biogeography of the Melon Fruit Fly, *Zeugodacus Cucurbitae* (diptera: Tephritidae), in Southeast Asia and the West-Pacific".

Missions

Virgilio M: Bonn, Germany. 27. - 28. January 2015
Virgilio M.: Nelspruit, South Africa. 13-15 April 2015
Virgilio M.: Morogoro, Tanzania. 4-15 May 2015
Virgilio M.: La Réunion, France. 1-5 June 2015
Virgilio M.: Antigua, Guatemala. 26-30 October 2015
Virgilio M.: Seibersdorf, Austria. 25-27 November 2015

Collection management

Virgilio, M.: Reorganization of the Tephritid DNA collection according to the DaRWIN standards.

DIENST INVERTEBRATEN (per personeelslid)

M. De Meyer

Wetenschappelijke activiteiten

Onderzoek in het kader van IAEA co-ordinated research programme on 'Cryptic species of fruit flies'. Dit is een vijfjarig Co-ordinated Research Program opgestart door het IAEA. Het heeft als hoofddoelstelling door een geïntegreerde benadering tot een conclusie te komen qua soortenstatus voor soortencomplexen binnen de fruitvliegen die van belang zijn voor de tuinbouw en voor SIT (Sterile Insect Technique) toepassingen. Het betreft hier een samenwerking van meer dan 20 onderzoekseenheden wereldwijd. De dienst is verantwoordelijk voor de coördinatie van twee van de vier bestudeerde complexen: *Ceratitis* FAR complex en *Bactrocera cucurbitae*. Daarnaast verricht de dienst ook onderzoek op verschillende aspecten van deze twee studiegroepen.

Onderzoek naar de hogere fylogenie van Dacini: lopend onderzoek naar verwantschappen tussen de genera en subtribi binnen deze hogere taxonomische groep. Momenteel ligt de nadruk op het gebruik van moleculaire merkers voor herkenning van fylogenetische verwantschappen.

Alfa-taxonomische beschrijvingen van nieuwe *Ceratitis* soorten, op basis van materiaal verzameld tijdens recente zendingen, inclusief beschrijving van cryptische soort binnen FAR complex (output CRP programma, hierboven vermeld)

Bijeenkomsten en zendingen

Derde vergadering Advisory Board Meeting van REGPOT project Warsaw University of Life Sciences Scientific evaluation (Warschau, Polen)

BELSPO FRUITFLYNET meeting in Zuid Afrika (Nelspruit, Pretoria) en Mozambique (Maputo)

Vierde CRM IAEA programma "cryptic species in tephritids of economic relevance for SIT and trade" (CIRAD, La Réunion)

Vergadering Technical Advisory Committee van IBCARP (Integrated Biological Control Applied Research Programme) van International Centre for Insect Physiology and Ecology (Nairobi Kenia)

Slotvergadering Advisory Board Meeting van REGPOT project Warsaw University of Life Sciences Scientific evaluation (Warschau, Polen)

Opvolg organisatie TEAM meeting (Stellenbosch, Zuid Afrika), studie materiaal Natal Museum (Pietermaritzburg), gesprekken regionale samenwerking (Pretoria, Zuid Afrika)

Zending naar Burkina Faso: Ondersteuning fruitvliegenonderzoek van Institut National d'Etudes et de Recherches Agricoles (INERA). Opleiding in taxonomie en identificatie fruitvliegen van lokale partners.

Trainingen en opleidingen

Participation training course on taxonomy and systematics of African fruit flies. Sokoine University Of Agriculture Faculty Of Agriculture Department of Crop Science & Production, Morogoro Tanzania , 4-15 May 2015.

Lid examencommissie doctoraatsthesis Mze Hassani (Comoren) en Abir Hafsi (Tunesië) in samenwerking met CIRAD (La Réunion)

Editoriale en Reviewer taken

Editorial opdracht Proceedings Co-ordinated Research Program van International Atomic Energy Agency

Editorial opdracht boek 'Fruit Flies Research and Development in Africa – Towards a Sustainable Management Strategy to Improve Horticulture' Springer Verlag, in samenwerking met ICIPE.

Editoriale taken voor Journal of Insect Science en Journal of East African Natural History

Reviewer opdrachten voor manuscripten ingediend bij: Journal of Applied Entomology (2x), Annals of the Entomological Society of America, Journal of Economic Entomology, Biological Invasions, PlosOne, Dipterists Digest

Media activiteiten

Opiniestuk in De Standaard ivm collecties van federale wetenschappelijke instellingen

Deelname vergaderingen voor nieuwe permanente tentoonstelling, partim landschappen & biodiversiteit en taxonlab, in het kader van de renovatie

Y. De Smet

Wetenschappelijk onderzoek

Morfologische studie:

- Opstellen databank met primaire beschrijvingen van de te bestuderen taxa
- Aanvragen van bruikleen type materiaal
- Aanleren gebruik stacking fototoestel voor verkrijgen beeldmateriaal van type specimens
- Aanvragen van bruikleen type specimens *Eristalinus/Eristalodes*
- Opstellen van een lijst met mogelijk diagnostische kenmerken, gebaseerd op primaire beschrijvingen en eigen observaties type materiaal.

Moleculaire studie:

- Selecteren van 5 voldoende variabele merkers voor oplossen evolutionaire relaties binnen het bestudeerde genus.
- Sequencing van bovenvermelde merkers voor een representatieve staalname
- Extractie hoge kwaliteit/kwantiteit DNA voor sequencen mitochondriaal genoom
- Selectie van nucleaire en mitochondriale merkers voor moleculaire studie op soortsniveau
- Opstarten sequencing van soortsniveau merkers voor uitgebreide staalname van specimens, representatief voor de verschillende nominale taxa aanwezig in de collectie.

W. Fannes

Wetenschappelijk onderzoek

Determinatie van spinnen uit de Eastern Arc Mountains (Tanzanië), in het kader van het ecologische project TZSPIDER (samenwerking met Nikolaj Scharff en Jagoba Malumbres-Olarte, Zoological Museum of the University of Copenhagen).

Morfologie en taxonomie van de visparasiet *Cichlidogyrus*, samen met Tine Huyse, Maarten Vanhove (KBIN) en Giuseppe Paladini (Univ. of Stirling, UK). De nadruk ligt op scanning elektronenmicroscopie van de genitalia en het aanhechtingsorgaan.

Morfometrie van hybride eieren van de humane parasiet *Schistosoma*, samen met Tine Huyse en Nele Boon (KU Leuven).

Dienstverlening

Reader eindverslag bachelorproject Sara Rombouts, KU Leuven.

Identificatie van spinnen uit de collecties van het KMMA en KBIN.

Assistentie teksten voor de vitrines Camouflage en Kleurenpracht.

Digitaliseren van de artikels van P. Benoit, op vraag van de World Spider Catalog Association.

Editoriale en Reviewer taken

Reviewer voor Zootaxa.

Arnaud Henrard

Recherche scientifique 2015

La révision morphologique globale de la famille des Zodariidae ont permis de découvrir certains traits morphologiques jusqu'ici passé inaperçu et de résoudre certains problèmes taxonomiques. Ainsi quatre travaux scientifiques portant sur ses découvertes ont alors été publiés et incluent également la description de trois genres nouveaux et 15 espèces nouvelles pour la science. Une partie du matériel type a été placé dans les collections du MRAC.

Avec l'appui d'analyses phylogénétiques basées sur des données morphologiques et moléculaires, la recherche sur les Ctenidae du Mont Nimba (principalement) en Guinée ont révélé pas moins de 5 genres nouveaux et 8 espèces nouvelles pour la science. De plus Cette étude révèle notamment que le Mont Nimba abrite au moins 22 espèces de Ctenidae et apparaît être le lieu le plus riches en espèces de Ctenidae en Afrique de l'Ouest. Ce constat est très prometteur pour de futures recherches étant donné qu'une fraction seulement du Mont Nimba a été exploré en termes d'arachnofaune. Les résultats issus de cette étude sont actuellement en cours de publication.

Recherches et collaborations en cours :

Contribution à l'étude génétique et morphologique d'une lignée relique du barbeau (*Luciobarbus pallaryi*, Cyprinidae) dans le bassin du Guir (Algérie) menée par Amina Brahimi et Roland Libois (Université de Liège) (publié).

Inférence phylogénétique globale de la famille des Zodariidae (Araneae), basée sur des données morphologiques et moléculaires, en collaboration avec Rudy Jocqué (MRAC) (finalisation)

Révision du genre *Mallinella* (Zodariidae, Araneae) dans les régions afrotropicales, en collaboration avec Rudy Jocqué (MRAC) (en cours)

Révisions du genre *Orchestina* (Oonopidae, Araneae) pour les régions méditerranéennes et nord africaines en collaboration avec Luis Crespo (Universidade dos Açores) (en cours)

Contribution à l'étude des Oonopidae du Maroc, en collaboration avec Souad Benhalima (Université Mohammed V) (finalisation)

Etude des *Clubiona* (Clubionidae, Araneae) du Maghreb, en collaboration avec Robert Bosmans (Université de Gand) (finalisation)

Editorial activity (manuscript revisions)

Manuscrit pour 'Zootaxa'

Autres activités

Cameroun, mission de terrain, inventaire des araignées et des diplopodes du sol (08-28/10/2014)
Encadrement d'un cours de systématique et évolution dans le cadre des Olympiades de Biologie, Edition 2015 (Namur, 26/04/2015)

Tine Huyse

Wetenschappelijke activiteiten

- **Next-generation-sequencing** voor het karakteriseren van *Bulinus zoewater slakken*, tussengastheer van de humane *Schistosoma haematobium* platworm (ism JEMU; Nathalie Smits en Massi Virgilio):

Een reeks van 96 *Bulinus truncatus* specimens afkomstig van Senegal, Corsica, Kameroen en Egypte zijn geanalyseerd door middel van Genotyping-By-Sequencing. De preliminaire resultaten tonen aan dat de meeste stalen goed gelukt zijn en dat het mogelijk is om *Schistosoma* DNA op te pikken in geïnfecteerde zoetwaterslakken. Dit zou op termijn kunnen toelaten om gastheer-parasiet coevolutie te bestuderen op genomisch niveau door associaties tussen gastheer en parasiet allelen bloot te leggen.

- *Schistosoma mansoni* en de slavenhandel

De proceedings met mijn lezing over *Schistosoma* en de slavenhandel voorgesteld op het congres Africa beyond Africa in Atlanta 2014 zijn gepubliceerd. Er worden momenteel nieuwe collecties aangelegd van Congolese *Schistosoma* populaties uit Kimpese, Congo (veldstudie georganiseerd door K. Polman en P. Lutumba van het ITG en IRB, Kinshasa respectievelijk). Eind februari ga ik meehelpen en *Biomphalaria* en *Bulinus* zoetwater slakken populaties verzamelen voor morfologische en genetische analyses.

- hybridisatie dynamieken in *Schistosoma*

Het volledige mitochondriale genoom van de hybride kruising tussen *Schistosoma bovis* en *S. haematobium* is gesequeneerd in samenwerking met Dr. T. Littlewood in het Natural History Museum in London mbv een Synthesis EU beurs (09-16/04/2015). Er werden 165 Single Nucleotide Polymorphisms gevonden in vergelijking met het mitochondriale genoom van *S. bovis* en met behulp van *in silico baiting* met gepubliceerde nucleaire ribosomale fragmenten konden we ook genomische sequentie informatie uit de MiSeq run filteren. De meeste reads werden toegekend aan *S. haematobium* maar ook reads identiek aan *S. bovis* ribosomaal DNA werd teruggevonden waaruit blijkt dat het een recente kruising/backcross is. Het artikel over de morfometrische variatie van deze hybride eitjes uitgevoerd door Wouter Fannes is bijna klaar voor submittie. De morfologische data werden aangevuld met moleculaire data van dezelfde eitjes in het kader van een bachelor project aan de KU Leuven.

- CiMonoWeb: Hosting the monogenean parasites of cichlids online (Raamakkoord, KMMA): **Digitaliseren** van de microscopische **collectie** van Afrikaanse monogenea platwormen (deels verzameld in het kader van het TILAPIA project; Maarten Vanhove, Tine Huyse, Jos Snoeks en Didier Van den Spiegel). De microscopische foto's zijn voorgelegd aan IT om op te laden op de website.

- VLIR Zuid Initiatief *Renforcement des capacités locales pour une meilleure évaluation biologique des impacts miniers au Katanga (RD Congo) sur les poissons et leurs milieux aquatiques* samen met Auguste Cocha Manda (Univ Lubumbashi), Jos Snoeks (KUL promotor), Emmanuel Vreven, Maarten Vanhove (KMMA) en Filip Volckaert (KU Leuven) (2014-2016). De lokale masterstudenten hebben reeds een collectie aangelegd van de Monogenea parasieten van de **visfauna** van het Lufira bekken

in Zuid Katanga. In het voorjaar van 2016 komen de twee studenten naar het KMMA voor verwerking van de resultaten.

Organisatie en deelname congressen/workshops

- Co-organisatie van de sessie 'Disease Ecology' **Netherlands Annual Ecology Meeting** (10-11/02/2015)
- Mondelinge presentatie: **Huysse T.**, Oeyen M., Larmuseau M., Verrijcken, H., Vanhove, M. & Volckaert F. 2015. [Parasites as tool to study the history of their host](#). *Eco-evolutionary dynamics*. Antwerp, 3-5 February 2015
- British Society for Parasitology meeting in Liverpool, UK (17-18/04/2015)
- Vergadering Instituut voor Natuur en Bosonderzoek over eDNA technieken (11/05/2015)
- Internationale workshop en vergadering over schistosomiasis in Corsica, gehouden in Perpignan, Frankrijk (7-9/07/2015)
- Bijwonen wetenschappelijk symposium CeBios KBIN 28/11/2015

1. Wetenschappelijke dienstverlening binnen het domein

- Jury bachelor project Sara Rombouts, KU Leuven (06/05/2015)
- Jury PhD commissie Emmanuel Abwe en Bauchet Manda (KMMA, KULeuven) vergadering op 18/06/2014
- Jury doctoraat Lise Peeters KULeuven (19/06/2015)
- Jury thesis verdedigingen Samuel Van den Abeele en Linda Paredis KULeuven (29/06/2015)
- Jury PhD commissie Kwe Yinda, promotor Marc Van Ranst KULeuven (08/09/2015)
- Jury doctoraat Manon Lounnas, Université de Montpellier, Frankrijk 11/12/2015
- Scoring Synthesis applicaties voor NL-TAF, en bespreking in Naturalis Leiden (23/11/15)
- Vergadering renovatie/comint (niet exhaustief 22, 27/01, 05/02; 03,05,30/03; 28/04; 05/05; 01, 23/6, 13, 23, 28, 29, 30, 31/07; 05, 07, 10, 11/08, 03,09, 10, 14, 15, 18, 22, 24, 25, 29/9, 06/10; 14/10, 23/10,10/11, 17/11, 18/11, 30/11 4,16,22/12/2015)
- Werkbezoek KBIN (30/09), Historium (16/10), Plantentuin Meise (26/10), Gallo-Romeins Museum (20/11/2015) in kader van de renovatie
- Vergadering Jonge Academie (12-13/03; 06,18/05; 13/10, 05/11/2015 en 13-14/11/2015)

Referee en editoriale opdrachten

- Referee voor German Science Foundation (DFG)
- Referee voor Synthesis EU projecten
- Referee voor A1 publicaties in International Journal for Parasitology en Parasitology

Lesgeven

- examen Msc vak Fylogenie KULeuven (23+26/01 en 17/08/2015)
- Begeleiding studenten Msc vak Fylogenie KULeuven (02/10/15), en bachelor project (20/11/15)
- Les over visparasitologie tijdens de Fishbase stage op het KMMA (17/06/2014)
- Opleiden ABIC stagaire Désire Kanku (12-30/11) in moleculaire analyse van zoetwaterslakken en Moges Beletew (19-27/11) in morfologische analyse monogenea.

2. Algemene wetenschappelijke dienstverlening voor een groter publiek

- Presentatie Infolunch KMMA (26/01/2015)
- Davidfonds rondleiding (03/02 en 19/03/2015)
- rondleiding science & collections (12/11/2015)
- lezing en rondleiding klasgroepen (27/10/2015)
- 22/11 dag van de wetenschap: 'de wondere wereld van parasieten'

Lid van comités of adviesraden

- Lid van de Jonge Academie (<http://www.jongeacademie.be>), een denktank voor en door jonge onderzoekers van de Vlaamse universiteiten waarin interdisciplinariteit, wetenschapscommunicatie en wetenschapsbeleid aan bod komen.
- Lid van adviesraad EOS: vergadering (23/04 en 26/11/15)
- Selectie interview afnemen nieuwe leden Jonge Academie (13/02/2015)
- Lid van cel interne communicatie KMMA en stuurgroep Renovatie

Communicatie met de pers

- Interview La Libre Belgique: 'Des satellites pour traquer les parasites' (17/02/2015)
- persberichten naar aanleiding van onze publicaties over platwormen in het Tanganyika meer in Metro en Brussel times (16/09/15), en schistosomiasis in Senegal in KNACK en websites van De Morgen, Het Laatste Nieuws en De Standaard (14/08/15)
- Publicatie in *Natuur.focus* over introductie van parasieten (2015)
- New Scientist Interview over *Schistosoma* onderzoek (01/05/2015)
- lancering website voor Citizen Science: <http://eoswetenschap.eu/citizenscience>

Externe financiering

- Belspo fellowship voor Dr. M. Barson (University of Zimbabwe): The role of southern African bulinid snails in transmission of human and animal schistosomiasis and other trematode infections (2016-2017)
- VLIR-IRO reisbeurs voor deelname Msc student KU Leuven aan expeditie in Congo (T. Maes) en DR Congo.

Kurt Jordaens

Wetenschappelijke activiteiten

Onderzoek in het kader van het Belspo Brain-pioniersproject SYRPINTINE.: lopend onderzoek naar de taxonomie en systematiek van de genera *Eristalinus* en *Eristalodes*.

Onderzoek naar de hogere fylogenie van Syrphidae: van alle Afrotropische zweefvliegsoorten worden recent verzamelde exemplaren geselecteerd en bewaard op ethanol. Van al deze individuen worden DNA barcodes bepaald

Onderzoek naar het gebruik van DNA barcoding voor de identificatie van Afrotropische zweefvliegen: lopend onderzoek naar het opstellen van een referentie gegevensbank van DNA barcodes van Afrotropische zweefvliegen.

Bijeenkomsten en zendingen

Zending naar La Réunion (14 oktober – 16 november) voor het verzamelen van zweefvliegen en vliegen met een forensisch belang; tevens werd de CIRAD zweefvliegencollectie bestudeerd.

Commissies

KMMA verantwoordelijke binnen de BELSPO commissie "Bestuursovereenkomst - Contrat d'Administration (2012-2015)" met BELSPO onder het thema 3.8: "Nationale onderzoeksinfrastructuur - Infrastructures de recherche nationales " in de werkgroep "3.8/01 = Project 31: Kadaster van onderzoeksinfrastructuur en -voorzieningen van BELSPO - Cadastre des infrastructures et équipements de recherche de BELSPO". Een eindrapport van deze commissie werd door Werner Verschuren (BELSPO verantwoordelijke) ingediend op 11 januari 2016.

Trainingen en opleiding

Les over DNA-barcoding tijdens de stage van Didier Vandespiegel aan het KMMA

Editoriale opdrachten

Editoriaal werk voor Journal of Molluscan Studies, Belgian Journal of Zoology, European Journal of Taxonomy en ZooKeys.

Referee opdrachten

Referee voor A1 publicaties in Genetica, Molecular Ecology, Journal of Medical Entomology en Systematic Entomology.

Jurylid van de Jacques Ketsprijs op 3 oktober 2015 (zoo Planckendael - Mechelen).

Media activiteiten

5 oktober 2016: reportage Ring-TV over het moleculaire onderzoek op Diptera aan het KMMA.

Michiel Jorissen

Wetenschappelijke activiteiten

- Barcoding en reconstructie fylogeografie van Nijltilapia en zijn parasieten in Afrika:

Selecteren van geschikte merkers (5 voor de vissen en 4 voor de parasieten) mitochondriaal en ribosomaal + uittesten van deze merkers in PCR. DNA-extracties van 93 Nijltilapia's en 64 parasieten.

- De kieuwparasietenfauna van Katanga (Cichliden)

Verzamelen en identificeren van deze parasieten (Cichlidogyrus/Gyrodactylus) + beschrijven van nieuwe soorten vanop vers materiaal en museummateriaal. Gekozen gastheren beslaan 8 genera.

Organisatie en deelname congressen/workshops

15-17 september: Deelname aan Summer workshop: "Ecology and Evolution of parasites and infections", aan de UAntwerpen met eigen lezing over het TILAPIA-project.

3 oktober 2015: Presentatie in de zoo van Planckendael over het TILAPIA-project, meerbepaald de voorlopige resultaten uit Katanga + algemene opstelling van het onderzoek in het kader van de Jacques Kets prijs (Shortlisted).

2. Algemene wetenschappelijke dienstverlening voor een groter publiek

22/11 dag van de wetenschap: 'Parasieten als Doctor Watson'

Bezoekers: onderzoekers, gebruikers van bibliotheken, stagiairs, enz.

DEPARTEMENTAAL

DIENST INVERTEBRATEN

- ABIC stagair Moges Beletew (Ethiopië) (19-27/11/2015) collectie platwormen
- ABIC stagair Désire Kanku (RD Congo) (12-30/11/2015) collectie platwormen en zoetwaterslakken

Voordrachten tijdens conferenties (inclusief posters)

Zie abstracts Intranet Publicaties

Aanwinsten voor de collecties

Inzameling en preparatie (op slides) van Monogenea-platwormen (families Dactylogyridae en Gyrodactylidae) (voornaamste gastheren: Teleostei, Cichlidae) die, na identificatie, in de KMMA-invertebratencollectie gedeponneerd worden (gelinkt aan de elders in dit verslag vermelde studentenprojecten en onderwijsactiviteiten):

- 472 specimens verzameld op basis van diverse tilapia-soorten uit de KMMA-viscollectie (nog niet ingeschreven);
- 707 specimens verzameld van inheemse cichliden en geïntroduceerde Nijltilapia tijdens een zending naar Katanga (regio Lubumbashi, Lufira-bekken, Luapula-rivier) (D.R.Congo) (nog niet ingeschreven), gelinkt aan gastheervissen die ook voor de KMMA-viscollecties bestemd zijn (ca. 400 specimens) (andere KMMA-medewerker op deze zending: E. Vreven);
- ca. 100 specimens verzameld van inheemse cichliden en geïntroduceerde Nijltilapia tijdens een zending naar de regio rond Kisangani (D.R.Congo), gelinkt aan gastheervissen die ook voor de KMMA-viscollecties bestemd zijn (ca. 65 specimens) (andere KMMA-medewerkers op deze zending: E. Decru, T. Huyse, J. Snoeks);
- 6 specimens uit samenwerking met Masaryk University uit Zimbabwe en Ethiopië (Gyrodactylidae)
- 29 slides Cichlidogyrus van diepwatercichliden uit Tanganyikameer

Inzameling en preparatie van Tephritidae (Diptera) via verschillende Afrikaanse partners en in het kader van bovenvermelde projecten.

Follow-up van thesissen en verdediging ervan

<u>Doctorant 1</u>	
Prénom et nom	Arnaud Henrard
Titre doctorat	Systematics, phylogeny and biogeography of ant-eating spiders (Zodariidae) with special reference to forest dwelling Afrotropical taxa
Université	UCL
(Co-)Promoteur(s) (MRAC et externes)	Rudy Jocqué (RMCA) & Thierry Hance (UCL)
Date défense de thèse	2016

<u>Doctoraatsstudent 2</u>	
Voornaam en naam	Nele Boon
Titel doctoraat	Schistosomiasis: the role of parasite genetics in human infection and disease
Universiteit	KU Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	KMMA: Tine Huyse KU Leuven: Filip Volckaert ITG: Katja Polman
Datum verdediging thesis	Begin 2016

<u>Doctoraatsstudent 3</u>	
Voornaam en naam	Laura Jose Canhanga
Titel doctoraat	Improved IPM programme for fruit fly (Diptera: Tephritidae) control in Central Mozambique
Universiteit	Sokoine University of Agriculture (Morogoro, Tanzania)
(Co)promotor (KMMA en externen)	SUA: M. Mwatawala EMU: Domingos Cugala KMMA: M. De Meyer
Datum verdediging thesis	Nog te bepalen

<u>Masterstudent 1</u>	
Voornaam en naam	Tim Maes
Titel masterverhandeling	Schistosomiasis in DR Congo
Universiteit	KU Leuven

(Co)promotor (KMMA en externen)	KMMA Tine Huyse KU Leuven: Filip Volckaert, Nele Boon
Datum verdediging thesis	juni 2016

<u>Masterstudent 2</u>	
Voornaam en naam	Michiel Jorissen
Titel masterverhandeling	Studying the effects of invasive <i>Oreochromis niloticus</i> on the parasite fauna of native river cichlids in southern Congo
Universiteit	KU Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	KMMA: Maarten Vanhove, Tine Huyse KU Leuven: Filip Volckaert
Datum verdediging thesis	Nog te bepalen (juni – juli 2015)

<u>Mastersstudent 3</u>	
Voornaam en naam	Samuel Vanden Abeele
Titel doctoraat	Human schistosomiasis and the slave trade
Universiteit	KU Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	KMMA: Tine Huyse KU Leuven: Filip Volckaert
Datum verdediging thesis	juni 2015

<u>Mastersstudent 4</u>	
Voornaam en naam	Linda Paredis
Titel doctoraat	Hybridization and colonization dynamics in human schistosome parasites
Universiteit	KU Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	KMMA: Tine Huyse KU Leuven: Filip Volckaert
Datum verdediging thesis	juni 2015

<u>Masterstudent 5</u>	
Voornaam en naam	Ofentse Sithole
Titel masterverhandeling	Geographic distribution, morphology and taxonomic identification of fruit flies in Botswana

Universiteit	University of Botswana (Gaborone, Botswana)
(Co)promotor (KMMA en externen)	Univ Botswana : M. K. Ditlhogo KMMA: M. De Meyer Univ Botswana: H. Coetzee
Datum verdediging thesis	Nog te bepalen

<u>Bachelorstudent 1</u>	
Voornaam en naam	Wouter Van Sever
Titel masterverhandeling	Geïntroduceerde Nijltilapia (<i>Oreochromis niloticus</i> L.) in het Congobekken: historische reconstructie en het gebruik van parasieten (Monogenea) als biogeografische merkers
Universiteit	KU Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	KMMA: Maarten Vanhove, Jos Snoeks, Tine Huyse
Datum verdediging thesis	6 mei 2015

<u>Bachelorstudent 2</u>	
Voornaam en naam	Sara Rombouts
Titel masterverhandeling	Interacties tussen 3 <i>Schistosoma</i> soorten in Senegal. Kunnen we aan de hand van de morfologie van eitjes hybride wormen diagnosticeren
Universiteit	KU Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	KMMA: Tine Huyse KU Leuven: Filip Volckaert
Datum verdediging thesis	6 mei 2015

<u>Bachelor student 3</u>	
Voornaam en naam	Hans Carolus
Titel doctoraat	Soortendiversiteit en fylogenetische verwantschap van <i>Schistosoma</i> platwormen in Bas-Congo, Democratische Republiek Congo
Universiteit	KU Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	KMMA: Tine Huyse KU Leuven: Filip Volckaert, Nele Boon
Datum verdediging thesis	mei juni 2016

Vertebraten

Personeelsbewegingen

- Annelore Nackaerts, halftijds contractueel administratief assistent, terugkomst na bevallingsverlof vanaf 01/01/2015
- Maarten Van Steenberge, tijdelijke onderbreking van contract GENBAS van 01/02/2015 tot en met 31/05/2015 en van 01/09 tot 30/10/2015
- Els Thieren en Lora Vandewalle in dienst op 01/10/2015 tot 31/12/2015 (MbiSa-Congo begeleidingsfondsen)

Projecten: onderzoek, tentoonstellingen, educatieve activiteiten, communicatie

<u>Project 1</u>	
Naam (en acroniem)	De ichthyofauna van de noordoostelijke riviersystemen van het Centrale Congobekken: diversiteit, verspreiding en evolutie
Financiering	Bron: Belspo (2012-2015) Budget: 172.714 €
Partners	Intern verantwoordelijke: Jos Snoeks Interne medewerkers: Eva Decru, Tuur Moelants, Emmanuel Vreven Externe medewerkers: verscheidenen studenten KU Leuven, Erik Verheyen en medewerkers (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen)
URL website	
Data	Begin: 01/01/2012 Einde: 31/12/2015
Algemene beschrijving van het project	Het Congobekken is het tweede grootste rivierbekken ter wereld, na de Amazone. Het herbergt ook de tweede rijkste diversiteit aan vissen, met momenteel bijna 1000 erkende soorten, en waarschijnlijk nog enkele honderden te ontdekken. Deze visfauna vormt de voornaamste bron van dierlijke proteïnen voor de lokale bevolking, maar is voor het grootste deel nog maar weinig bestudeerd. Tijdens dit project werd de diversiteit van de slecht gekende ichthyofauna van de noordoostelijke zijrivieren van het Congobekken (Lindi/Tshopo, Aruwimi/Ituri, Itimbiri) onderzocht. Hiervoor werd een inventaris opgemaakt van alle soorten aanwezig in de collecties uit deze regio, en werden 8000 vissen van vijf

	<p>recente expedities naar de regio, geïdentificeerd. Er werd verder onderzocht of de visfauna in deze regio uniform verspreid is, of niet. Taxonomische problemen werden bestudeerd met morfometrische technieken. De genetische divergentie tussen nauwverwante soorten of tussen populaties van eenzelfde soort werd onderzocht aan de hand van DNA-barcoding. Deze techniek werd ook als aanvullende methode gebruikt om problematische soorten te identificeren of cryptische soorten te ontdekken.</p>
<p>Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar</p>	<p>We vonden in totaal 317 soorten in de regio, met de Mormyridae, of olifantvissen, als soortenrijkste familie in alle drie de rivieren. De distributiepatronen in de Aruwimi werden nader onderzocht. We vonden een veel lagere soortenrijkdom in de boven- dan in de benedenlopen van dit systeem. Dit is waarschijnlijk te wijten, net zoals de aanwezigheid van een aantal specifieke soorten, aan de aanwezigheid van twee belangrijke watervallen in het Ituri-gebied. Naast watervallen, vonden we dat ook bepaalde omgevingscondities een impact hebben op de soortensamenstelling in de regio, zoals de watertemperatuur, hoogteligging, pH, conductiviteit en zuurstofgehalte. Het aantal mogelijke soorten gesuggereerd door morfometrische of moleculaire technieken verschilde soms opmerkelijk. Deze discrepanties kunnen wijzen op taxonomische problemen, zoals het bestaan van nieuwe, nog niet beschreven soorten. Vijf dergelijke taxonomische problemen werden meer in detail onderzocht. Sommige hiervan hebben inderdaad geleid tot de ontdekking van nieuwe soorten. De opmerkelijkste ontdekkingen waren enerzijds de buitengewoon hoge en onverwachte diversiteit aan soorten bij de kleine Afrikaanse barbelen (<i>Enteromius</i>), en anderzijds de complexe hybridisatiepatronen bij de grote Afrikaanse barbelen (<i>Labeobarbus</i>).</p>

<u>Project 2</u>	
Naam (en acroniem)	Het visbestand van de streek van Kisangani
Financiering	<p>Bron: Belspo (Actie 2 doctoraatsbeurs), contract toegevoegd onderzoeker, en onbezoldigd</p> <p>Budget: 159.600 (2010-2013) en intern negen maanden loon 2013-2014 via contract toegevoegd onderzoeker. Geen budget in 2015</p>
Partners	<p>Intern verantwoordelijke: Jos Snoeks</p> <p>Interne medewerkers: Tuur Moelants, Emmanuel Vreven</p> <p>Externe medewerkers: meerdere studenten KU Leuven</p>
URL website	
Data	<p>Begin: 01/09/2009</p> <p>Einde: 03/04/2015</p>

Algemene beschrijving van het project	Dit project omvat een systematisch en ecologisch luik als onderdeel van een biodiversiteitsstudie op de vissen van de regio boven en onder de Wagenia-watervallen. Deze studie maakt een onderdeel uit van het doctoraatsonderzoek van Tuur Moelants. In totaal werden drie veldzendingen uitgevoerd naar het gebied
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	In 2015 werd de studie onbezoldigd afgewerkt. In totaal werden 396 soorten gevonden in het gebied met een duidelijk hogere soortenrijkdom beneden de Wagenia-watervallen. De genera <i>Distichodus</i> en <i>Citharinus</i> werden in detail bestudeerd en twee nieuwe soorten gevonden. Het succespercentage van correcte identificatie via genetische barcoding lag tussen de 65 en 85 %. De Wagenia-watervallen vormen inderdaad een ichthyo-geografische barrière voor een aantal taxa. Stroomafwaarts werd de soortenrijkdom significant beïnvloed door de rang van de rivier; stroomopwaarts leek dit niet zo éénduidig. In het algemeen duidde de studie aan dat ruimtelijke variatie belangrijker is dan temporele variatie in het bepalen van de structuur van de visgemeenschappen in de streek van de Wagenia-stroomversnellingen. In een studie van de trofische ecologie (maaganalyses en stabiele isotopen analyses) van deze vissen vonden we dat een aanzienlijke aandeel van het voedsel van terrestrische oorsprong is. De energietransfer van terrestrische naar aquatische systemen heeft aanzienlijke implicaties voor het duurzaam beheer van deze systemen.

Project 3	
Naam (en acroniem)	Het Congobekken: van carbon tot vissen (Cobafish)
Financiering	Bron: Belspo SSD-project) Budget: 122.369 €
Partners	Intern verantwoordelijke: Jos Snoeks Interne medewerkers: Jolien Bamps Externe medewerkers: Erik Verheyen, coördinator van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel; Alberto Borges, partner van de Université de Liège; Steven Bouillon, partner van de KU Leuven; Christine Cocquyt, partner van de Plantentuin Meise.
URL website	http://www.belspo.be/belspo/ssd/science/projects/COBAFISH.E.pdf
Data	Begin: 01/12/2010 Einde: 01/03/2016
Algemene beschrijving van het project	Het COBAFISH-project omvat een studie van de biodiversiteit, het biogeochemisch functioneren, en de ecosysteemdynamiek van het Congobekken, gebaseerd op een multidisciplinaire aanpak en het gebruik van bestaande en nieuwe biologische, ecologische en biogeochemische

	gegevens. Het project zal leiden tot een beter begrip van de interacties tussen (botanische en zoölogische) biodiversiteit en het functioneren van het Congobekken, en vormt aldus een basis voor toekomstige studies rond ecosysteemdiensten in de context van milieu- en klimaatsveranderingen. De resultaten van COBAFISH zullen een belangrijke basis vormen om de impact van antropogene (incl. klimaats-) veranderingen in te schatten. Tot slot bouwt dit project expliciet op de aanwezige lokale wetenschappelijke expertise voor het tot stand komen en de uitvoering ervan
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Alle vissen van de drie expedities (2809 specimens) werden geïdentificeerd. In totaal werden 142 soorten gevonden. Taxonomische problemen werden o.a. in samenwerking met Tuur Moelants en Eva Decru uitgewerkt (zie Projecten 1 & 2). Andere resultaten hebben betrekking op een revisie van het <i>Brycinus imberi</i> complex; het verschil in morfologie tussen <i>Synodontis decorus</i> en <i>S. nummifer</i> ; een revisie van de soorten van <i>Marcusenius</i> met klein schubben; en een revisie van een aantal problematische <i>Labeo</i> -groepen. De COI barcode van 620 specimens werd bepaald; samen met datasets van andere projecten werd zo een database van 1440 sequenties gecreëerd met vissen uit de regio. Een maaginhoud-analyse en een stabiele isotopenanalyse werd uitgevoerd op de stalen van de derde expeditie in samenwerking met de KU Leuven. Dit is de eerste keer dat een momentopname en lange-termijngegevens gecombineerd worden om het dieet te bepalen van Centraal-Afrikaanse vissen. Zes groepen werden gevonden: herbivoren met een voorkeur voor terrestrisch materiaal, piscivoren, omnivoren met een groot aandeel van terrestrisch materiaal, Megaloptera-eters, insectivoren/invertivoren, en omnivoren/insectivoren. Eén van de belangrijkste resultaten van het project is dat een aanzienlijk deel van het dieet van deze vissen van terrestrische oorsprong is. Het aquatisch milieu is dus in belangrijke mate afhankelijk van een energie-influx vanuit het nabijgelegen terrestrische milieu.

Project 4	
Naam (en acroniem)	Het genus <i>Tropheus</i> van het Tanganyikameer
Financiering	Bron: extern Budget: extern
Partners	Intern verantwoordelijke: Jos Snoeks Interne medewerkers: Maarten Van Steenberge Externe medewerkers: Stephan Koblmüller, Universiteit van Graz, Department of Zoology
URL website	
Data	Begin: 01/09/2009 Einde:

Algemene beschrijving van het project	<i>Tropheus</i> neemt een sleutelpositie in, in het evolutionaire onderzoek op gewervelde dieren. De taxonomie is echter problematisch. Dit multidisciplinair project omvat een morfometrische analyse (klassiek en geomorfometrisch), een analyse van kleurpatronen, moleculaire analyses en aspecten van parasitologie en kadert in het doctoraats- en psotdoctoraatsonderzoek van Maarten Van Steenberge.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	In 2015 werd verder gewerkt aan enkele manuscripten. De revisie van de verwante genera <i>Simochromis</i> en <i>Pseudosimochromis</i> werd gepubliceerd en een barcoding studie van Tanganyikacichliden werd aanvaard voor publicatie. Bovendien werd het onderzoek op <i>Tropheus</i> gedurende zes maanden verder gezet aan de universiteit van Graz (Oostenrijk) via een postdoc-beurs. Gedurende deze periode werd gewerkt aan een moleculaire fylogenie van het genus.

<u>Project 5</u>	
Naam (en acroniem)	FishBase
Financiering	Bron: Raamakkoord Budget: ± 190.000€/jaar
Partners	Interne verantwoordelijke: Jos Snoeks Interne medewerkers: Gert Boden, Tobias Musschoot, Dimitri Geelhand de Merxem Externe medewerkers: FishBase Consortium-leden
URL website	www.fishbase.org ; http://fishbase.africamuseum.be ; www.fishbaseforafrica.org
Data	Begin: 2001 Einde:
Algemene beschrijving van het project	FishBase (www.fishbase.org) is de grootste en meest succesvolle online encyclopedie over vissen ter wereld. De databank bevat allerlei informatie over vissen (o.a. taxonomie, morfologie, ecologie, verspreiding, populatiedynamica,...) en links naar andere websites zoals GenBank, de IUCN Rode Lijst van bedreigde diersoorten en de Catalog of Fishes. Daarnaast bevat FishBase ook verschillende tools om bijvoorbeeld vissen te identificeren, voedselpyramides op te stellen en ecologische parameters en visserijstatistieken te analyseren. FishBase is een uiterst nuttig werkinstrument voor ichthyologisch onderzoek en visserij-, aquacultuur- en biodiversiteitsbeheer wereldwijd. Als lid van het internationale FishBase Consortium, is het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA) verantwoordelijk voor de informatie over de Afrikaanse zoet- en brakwater vissen in FishBase. Het KMMA organiseert ook jaarlijks een drie maand durende stage over vistaxonomie en het gebruik van FishBase voor vijf Afrikaanse wetenschappers.

Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	<p>Het team zorgde voor de continue update van informatie over Afrikaanse zoet- en brakwatervissen in de database, waarbij de vissen van het Congobekken prioritair werden behandeld. Een speciale inspanning werd gedaan om enkele belangrijke faunale gidsen te integreren. Dit jaar werd een Engelstalige 'FishBase en vistaxonomie' stage georganiseerd met deelnemers uit Ethiopië, Tanzania, Oeganda en Mozambique. Beurzen voor een terugkeerstage werden toegekend aan Arnold Bitja Nyom (Kameroen), Mulugeta Wakjira Kabeta (Ethiopië) en Winifred Nalukenge-Nkalubo (Oeganda). Verder werd de eerste editie van de lokale 'FishBase en vistaxonomie' stage georganiseerd in Senegal in samenwerking met Khady Diouf Goudiaby (IFAN Ch. A. Diop, Dakar), een oud-stagiaire. Een vernieuwde ecosysteemstructuur voor Afrika werd ontwikkeld voor gebruik in Aquamaps. In het kader van een grootschalig project van IUCN, werd gestart met de evaluatie van de Rode Lijst status van de vissen uit het Victoriameer. De portaal-site (www.fishbaseforafrica.org) die in 2015 gemiddeld 490 unieke bezoekers per maand lokte, en de projectwebsite (http://fishbase.africamuseum.be) werden onderhouden.</p>
---	--

Project 6	
Naam (en acroniem)	Mbisa-Congo
Financiering	<p>Bron: Raamakkoord</p> <p>Budget: ± 1 000.000€</p>
Partners	<p>Intern verantwoordelijke: Emmanuel Vreven (promotor), Jos Snoeks (co-promotor)</p> <p>Interne medewerkers: medewerkers ichthyologie</p> <p>Externe medewerkers: ichthyologen van de volgende instellingen Université de Kisangani Institut Supérieur Pédagogique, Mbanza-Ngungu Université de Lubumbashi Centre de Recherche en Hydrobiologie / C.R.H. - Uvira Université du Burundi Université Marien Ngouabi Muséum des Sciences Naturelles de Belgique, DO Taxonomie et Phylogénie, Vertébrés Collection zoologique d'État de Munich, Département d'Ichtyologie (Allemagne)</p>
URL website	
Data	<p>Begin: 2014</p> <p>Einde: Einde 2018</p>
Algemene beschrijving van het project	<p>Le projet Mbisa-Congo comprend une étude de la faune ichthyologique de 10 aires protégées situées dans le bassin du Congo [(1) Parc marin des Mangroves (RDC); (2) Réserve de la Luki (RDC); (3) Réserve de la Lésio-Louna (République du Congo); (4) Réserve de Yangambi (RDC); (5) Réserve de faune d'Okapi (RDC); (6) Parc national de la Ruzizi</p>

	<p>(Burundi/RDC); (7) Réserve de la Malagarazi (Burundi); (8) Parc national de Kahuzi-Biega (RDC); (9) Parc national d'Upemba (RDC); (10) Parc national de Kundelungu (RDC). Ce projet a comme objectives: (1) de compiler une faune pour chacune des aires protégées et de contribuer à la mise en place des propositions pour une meilleure conservation et gestion durable des ressources naturelles encore méconnues ; et (2) de développer, renforcer et consolider les capacités des partenaires locaux en matière de recherche sur les poissons du bassin du Congo, entre autres, par la formation de quatre experts en ichtyologie de niveau doctorat et de cinq de niveau de DEA, et de la mise en place d'une collection de référence locale au niveau de chacune des institutions partenaires en Afrique.</p>
<p>Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar</p>	<p>De drie Congolese studenten hebben hun doctoraatsonderzoek (KU Leuven) verder gezet.</p> <p>De vijf Congolese DEA-studenten hebben allen hun DEA aangevat en drie onder hen hebben een studiebezoek gebracht aan het KMMA. Emmanuel Vreven bracht een studiebezoek aan de partner in Burundi en aan het ISP Mbanza-Ngungu, en dit voornamelijk om het verdere verloop van de activiteiten te bespreken en te helpen bij de eerste laboratoriumidentificaties van de verzamelde vissen.</p> <p>Lora Vandewalle en Els Tieren hebben tussen begin oktober en eind december de veldidentificaties van de Beneden Congo vissen geverifieerd en hebben een eerste versie opgesteld van de beschrijvingen van en de sleutel tot de visfamilies van de Congo.</p> <p>Een eerste publicatie, de beschrijving van een nieuwe olifantsnuitvis, werd aanvaard voor publicatie: Kisekelwa Tchalondawa, Gert Boden, Jos Snoeks and Emmanuel Vreven (in press). <i>Marcusenius kaninginii</i>, a new species of elephantfish from the Lowa River basin, Democratic Republic of the Congo (Osteoglossiformes: Mormyridae). Ichthyological Explorations of Freshwaters.</p>

Project 7	
Naam (en acroniem)	Genomische en gedragsaspecten van soortvorming bij cichliden (GenBas)
Financiering	Bron: Belspo Budget: 1 043 298 €
Partners	Intern verantwoordelijke: Jos Snoeks Interne medewerkers: Maarten Van Steenberge Externe medewerkers: Erik Verheyen (coördinator) en Sofie Derycke, KBIN; Jeroen Van Houdt en Koen Herten, KU Leuven, Genomics Core Facility; Pascal Poncin, Eric Parmentier en Loïc Kéver, Université de Liège
URL website	http://genbas.be/
Data	Begin: 01/12/2013 Einde: 28/02/2018

<p>Algemene beschrijving van het project</p>	<p>Sinds de publicatie van Darwins "'The Origin of Species" kan het onderzoek naar het ontstaan van soorten op een zeer ruime en continue interesse rekenen. Oorspronkelijk kreeg het belang van geografische isolatie in soortenvorming de meeste aandacht omdat de ruimtelijke scheiding van populaties de belangrijkste barrière vormde voor reproductie. Het is nu echter duidelijk dat ook andere factoren, zoals seksuele selectie en veranderingen in de omgeving, een rol spelen in speciatie. Alhoewel het belang van externe processen in soortenvorming reeds sterk is onderzocht blijft de genetische basis van het speciatie proces grotendeels onbekend. De cichliden van de grote Afrikaanse meren worden vaak geciteerd als het ultieme model om adaptieve radiatie en soortenvorming te onderzoeken omdat ze radiaties vertonen die onafhankelijk zijn gebeurd in verschillende meren, ze een grote fenotypische diversiteit bezitten en omdat deze groep zowel oude als recente soorten omvat. Bovendien zijn er recent verschillende genomen van cichliden gepubliceerd, waardoor evolutionaire wijzigingen in het genoom bestudeerd kunnen worden via geavanceerde technieken zoals RNA sequencen (RNAseq) en "Genotyping By Sequencing" (GBS).</p> <p>De hoofddoelstellingen van GENBAS zijn (1) het karakteriseren van de genomische differentiatie die het soortvormingsproces drijft en (2) nagaan of, en in welke mate, deze genomische veranderingen betrokken zijn bij het behoud van de genetische integriteit van zustersoorten. Deze doelstellingen zullen onderzocht worden in het cichliden genus <i>Ophthalmotilapia</i> uit het Tanganyika meer. Dit genus bevat vier soorten die voorkomen in ondiepe kusthabitats en die een vergelijkbare ecologie hebben. De vier soorten hebben een verschillende maar gedeeltelijk overlappende verspreiding in het Tanganyika meer. Hun reproductief gedrag, taxonomie, fylogenie en hybridisatie zijn goed gedocumenteerd. Hybridisatie tussen sympatrische soorten is reeds waargenomen en gebeurt grotendeels unidirectioneel <i>Ophthalmotilapia</i> vormt dus een ideaal systeem om de genetische basis van speciatie te onderzoeken.</p>
<p>Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar</p>	<p>Een inventaris werd opgesteld van alle (806) <i>Ophthalmotilapia</i> en <i>Cyathopharynx</i> weefselstalen uit de collecties van het KMMA en het KBIN. Identificaties werden nagegaan voor alle voucherspecimens en voor de hele collectie verzameld in 2014. DNA werd geëxtraheerd van 555 specimens. Dit resulteerde in een dataset van 490 Dloop-sequenties waarvan de specimens van over het hele meer komen. Een TCS-netwerk werd opgesteld voor deze sequenties. Dit werd gebruikt voor de selectie van specimens die gebruikt zouden worden in de GBS-aanpak. Het voortplantingsgedrag van twee soorten: <i>O. ventralis</i> en <i>O. nasuta</i> werd bestudeerd in een aquariumopstelling en ethogrammen van deze soorten werden gegenereerd. Wegens moeilijkheden bij het houden van <i>O. boops</i> kon van deze soort nog geen ethogram worden opgesteld.</p> <p>Verschiedende DNA-extractiemethoden werden vergeleken om een zo goed mogelijke opbrengst te hebben van gesequeneerde regio's in de GBS aanpak. Het volledige GBS protocol werd uitgevoerd voor 9 testspecimens. Ook het protocol dat gebruikt zal worden voor de meting van genexpressie werd getest. Hiervoor werd RNA werd</p>

	opgezuiverd uit de hersenen van 10 specimens en succesvol gesequeneerd. Een masterthesis werd opgestart waarin nagegaan wordt of er in het genus <i>Cyathopharynx</i> meerder soorten aanwezig zijn.
--	--

<u>Project 8</u>	
Naam (en acroniem)	Polymorfisme en hybridisatie in de grote barbelen van Afrika (PolHyBarb)
Financiering	Bron: ad hoc Budget:
Partners	Interne verantwoordelijke: Emmanuel Vreven Interne medewerkers: Eva Decru, Tobias Musschoot, Jos Snoeks Externe medewerkers: Uli Schliewen (Zoologische Staatssammlung München, externe verantwoordelijke); Emmanuel Abwe (DRC, Lubumbashi), Albert Bulimwengu Walanga (DRC, Kisangani), Albert Chakona (Zuid Afrika, SAIAB), Bauchet Katemo Manda (DRC, Lubumbashi), Kise Kisekelwa Tchalondawa (DRC, Bukavu), Paul Skelton (Zuid Afrika, SAIAB), Soleil Wamuini Lunkayilakio (DRC, Mbanza Ngungu).
URL website	
Data	Begin: 2011 Einde: onbepaald
Algemene beschrijving van het project	Het genus <i>Labeobarbus</i> (Cyprinidae: Torini) omvat een 125 valide soorten van grote, voornamelijk Afrikaanse, karperachtigen en is daarmee een van de soortenrijkste genera van zoetwatervissen in Afrika. Tot voor kort werden de soorten van dit genus onderbracht in twee verschillende genera op basis van een sterk verschillende mondmorfologie, waarbij de soorten met vlezige lippen en een mentale lob werden ondergebracht in het genus <i>Labeobarbus</i> daar waar soorten met een hoornige en gekamde onderlip werden ondergebracht in het genus <i>Varicorhinus</i> . Recentelijk genetisch onderzoek heeft echter aangetoond dat deze soorten tot één en hetzelfde genus moeten gerekend worden. Onderzoek aan het KMMA, in samenwerking met het ZSM, heeft aangetoond dat hybridisatie tussen soorten met verschillende mondvormen, in bepaalde gevallen, verantwoordelijk is voor het generen van intermediaire mondvormen. Hybridisatie lijkt bovendien een hoogst wijdverspreid maar rivier-gebonden gegeven te zijn. Het doel van dit project bestaat erin: (i) deze patronen op pan-Afrikaanse schaal, verder in kaart te brengen; (ii) verder te peilen naar de manier(-en) waarop dit gegenereerd wordt; en (iii) het evolutionaire potentieel ervan te bestuderen.

Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	<p>Een eerste review-publicatie, werd aanvaard voor publicatie: Emmanuel J.W.M.N. Vreven, Tobias Musschoot, Jos Snoeks, and Ulrich K. Schliewen (in press). The African hexaploid barbines (Cypriniformes: Cyprinidae): review of a tumultuous history. Zoological Journal of the Linnean Society.</p> <p>Twee Congolese KU Leuven doctorandi, Kise Kisekelwa Tchalondawa en Bauchet Katema Manda (MbiSa Congo project), hebben een gedetailleerde morfologische studie aangevat van de <i>Labeobarbus</i>-soorten van het Kahuzi-Biega Nationaal Park (DRC) en het Upemba Nationaal Park (DRC) respectievelijk. Genetisch onderzoek in samenwerking met het ZSM, is voorzien voor 2016.</p> <p>Tijdens zijn ABIC-studiebezoek onderzocht Albert Chakona de polymorfe soort <i>Labeobarbus natalensis</i>, een Zuid Afrikaanse endem met niet minder dan 11 junior synoniemen. Verdere samenwerking en onderzoek met een studiebezoek van Emmanuel Vreven aan het SAIAB is voorzien voor 2016.</p>
---	--

<u>Project 9</u>	
Naam (en acroniem)	Identification of bird strike remains
Financiering	Bron: Luchtmacht Budget: ± 5000 € per jaar
Partners	Interne verantwoordelijke: Jos Snoeks Interne medewerkers: : Alain Reygel, Jemu-medewerkers Externe medewerkers: Belgische luchtmacht
URL website	
Data	Begin: 2000 Einde: onbepaald
Algemene beschrijving van het project	Identificatie van vogelresten na botsing met vliegtuigen en helikopters, aangeleverd door de Belgische luchtmacht.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Er werden acht aanvraagformulieren met vogelresten ontvangen. Alle resten konden morfologisch geïdentificeerd worden. In één geval werd een DNA-analyse verricht; dit staal bevatte geen materiaal voor een morfologische identificatie.

<u>Project 10</u>	
Naam (en acroniem)	Wetenschappelijke samenwerking ornitologie
Financiering	Bron: intern
Partners	Interne verantwoordelijke: Jos Snoeks

	Interne medewerkers: : Alain Reygel Externe medewerkers: ad hoc
URL website	
Data	Begin: onbepaald Einde: onbepaald
Algemene beschrijving van het project	Wetenschappelijke dienstverlening op vraag van externe ornitologen en wetenschappelijke valorisatie van de collectie ornitologie
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Gegevens uitwisseling uit onze collectie i.v.m. eerste observatie van de Hartlaubs Eend (<i>Pteronetta hartlaubii</i>)(familie Anatidae) in Zambia (i.s.m. Kasanka Trust, Zambia). Systematische positie van <i>Apalis eidos</i> en <i>Apalis aergentea</i> (familie Sylviidae) uit de Rift (i.s.m. Birding Africa en Michael Mills)

Andere activiteiten

Andere projecten en samenwerkingsverbanden

Samenwerking in het kader van een VLIR Zuid Initiatief (2014-2016): « Renforcement des capacités locales pour une meilleure évaluation biologique des impacts miniers au Katanga (RD Congo) sur les poissons et leurs milieux aquatiques ».

Promotoren : Auguste Cocha Manda (Univ Lubumbashi); Jos Snoeks (KUL)

Co-promotoren : Filip Volckaert (KUL); Lieven Bervoets (U Antwerpen)

Interne medewerkers : Emmanuel Vreven, Tine Huyse.

Externe medewerkers: Maarten Vanhove (KBIN), Vera Verhaert (U Antwerpen)

Dit project bestudeert de impact van vervuiling door mijnbouw op het aquatisch milieu in Katanga, en omvat een luik visdiversiteit, ecotoxicologie en parasitologie.

Doctoraatsstudenten (academisch jaar 2014-2015 en 2015-2016)

Emmanuel Abwe (KU Leuven, co-promotor Emmanuel Vreven, promotor Jos Snoeks)

Tshalondawa Kisekelwa (KU Leuven, co-promotor Emmanuel Vreven, promotor Jos Snoeks)

Bauchet Katemo Manda (KU Leuven, co-promotor Emmanuel Vreven, promotor Jos Snoeks)

Masterstudenten (academisch jaar 2014-2015)

Lore Bulteel (KU Leuven, begeleiding Eva Decru, promotor Jos Snoeks)

Lora Vandewalle (KU Leuven, begeleiding Jolien Bamps, promotor Jos Snoeks)

Masterstudenten (academisch jaar 2015-2016)

Jonas Merckx (KU Leuven, begeleiding Maarten Van Steenberge, promotor Jos Snoeks)

Bachelorstudenten (academisch jaar 2014-2015)

Jens Boyen (KU Leuven, begeleiding Jolien Bamps, promotor Jos Snoeks)

Wouter Van Sever (KU Leuven, begeleiding Maarten Vanhove, promotor Jos Snoeks)

Lisanne Van den Bogaart (KU Leuven, begeleiding Eva Decru, promotor Jos Snoeks)

Drew Glatczak (KU Leuven, begeleiding Maarten Van Steenberge, promotor Jos Snoeks)

Bachelorstudenten (academisch jaar 2015-2016)

Julie Borghs (KU Leuven, begeleiding Maarten Van Steenberge, promotor Jos Snoeks)

Kim Ost (KU Leuven, begeleiding Maarten Van Steenberge, promotor Jos Snoeks)

Zendingen in buitenland

Emmanuel Vreven

- 10-18/03/2015, Natural History Museum, London. Studie van collecties *Labeobarbus*.
- September 2015: Burundi & Democratische Republiek Congo. Studie van de viscollecties en bespreking veldwerk in het Ruzizi Nationaal Park, de Malagarazi en het Mangrove Nationaal Park in het kader van het raamakkoord project MbiSa-Congo Verdere exploratie van de grotten rond Mbanza-Ngungu voor de studie van *Caecobarbus geertsii*, de Congo blinde grottenbarbeel.

Jos Snoeks

- 07-15/02/2015, Cotonou (Benin). Lessenreeks "FishBase et taxonomie des poissons" in het kader van de nieuw opgestarte « Master régional en Monitoring des Ressources aquatiques et en Aménagement des Pêches continentales (MoRAP)", een ARES-project, gecoördineerd door de Universiteit van Luik en de Université d'Abomey-Calavi (Benin).
- **01-04/09/2015, Los Baños (Filippijnen). Deelname aan de 13de editie van het jaarlijkse FishBase Symposium ('FishBase and SeaLifeBase for Teaching and Research in Aquatic Science') en de aansluitende FishBase Consortium meeting.**

Eva Decru

- 02-06/03/2015: Natural History Museum, London. Studie van viscollecties Congobekken.

Gert Boden, Tobias Musschoot

- **01-04/09/2015, Los Baños (Filippijnen). Deelname aan de 13de editie van het jaarlijkse FishBase Symposium ('FishBase and SeaLifeBase for Teaching and Research in Aquatic Science') en de aansluitende FishBase Consortium meeting.**

Dimitri Geelhand de Merxem

- **01-04/09/2015, Los Baños (Filippijnen). Deelname aan de 13de editie van het jaarlijkse FishBase Symposium ('FishBase and SeaLifeBase for Teaching and Research in Aquatic Science') en de aansluitende FishBase Consortium meeting.**
- **23-28/11/2015, Dakar Senegal. Eerste editie lokale FishBase-stage in samenwerking met oud-stagiaire, Khady Diouf Goudiaby.**

Bezoekers: onderzoekers, gebruikers van bibliotheken, stagiairs, enz.

Lijst bezoekers

Zie dienst Biologische collectie- en databeheer voor de occasionele bezoekers

Langdurig studiebezoek van Pedro Bragança, Universidade Federal do Rio de Janeiro van 09/07/2015 voor een periode van negen maanden.

Stages FishBase (07/04 – 26/06/2014)

Mekonen Teferi Gebrehiwot (Ethiopia)

Shewit Gebremedhin Kidane (Ethiopia)

Erica Helena Tovele (Mozambique)
Vianny Natugonza (Uganda)
Patroba Patrick Matiku (Tanzania).

Terugkeerstages FishBase

Juni 2015: Arnold Bitja Nyom (Kameroen)
Augustus 2015: Mulugeta Wakjira Kabeta (Ethiopië)
Augustus 2015: Winifred Nalukenge-Nkalubo (Oeganda)

Studiebezoeken binnen project MbiSa-Congo:

Kisekelwa Tchalondawa (Université Bukavu, DRC); 02/02 – 30/05/2015
Bauchet Katemo Manda & Emmanuel Abwe (UNILU, DRC); 02/03 - 30/06/2015
Célestin Danadu (UNIKIS); 07/04 - 30/05/2015
Taylor Mambo (UNIKIS); 04/05 - 26/06/2015
Victor Mamonekene (Universiteit Marien Ngouabi, Brazzaville, RCongo); oktober 2015
Armel Ibalá Zamba (Universiteit Marien Ngouabi, Brazzaville, RCongo); oktober tot en met december 2015
Auguste Cocha (Universiteit Lubumbashi, RDC); oktober en november 2015
Nshombo Muderhwa (CRH, Uvira, DRC); november tot en met december 2015
Muzumani Risasi Mbuya (CRH, Uvira, DRC); november 2015 tot en met januari 2016
Albert Bulimwengu Walanga (UNIKIS, DRC); november 2015 tot en met januari 2016

Stages ABIC

Arnold Bitja-Nyom (Université Ngaoundere & Yaoundé 1, Camérout); 01–26/06/2015
Albert Chakona (SAIAB, Grahamstown, South Africa); december 2015.

Voordrachten tijdens conferenties (lezingen en posters)

- Snoeks, J., Musschoot, T., Geelhand de Merxem, D., Boden, G. 2015. FishBase for Africa: data, research and training. 13th FishBase Symposium, FishBase and SeaLifeBase for Teaching and Research in Aquatic Science. Book of abstracts. p. 17. Los Baños, Philippines. 01/09/2015.
- Bailly, N., Snoeks, J., Boden, G., Musschoot, T., Geelhand de Merxem, D. Royal Museum for Central Africa & FishBase. Catalogue of Life Mini symposium georganiseerd door het Vlaams Instituut voor de Zee (02/04/2015, Oostende).
- Geelhand de Merxem, D., Musschoot, T., Boden, G. & Snoeks, J. FishBase for Africa: A contribution to information transfer and capacity building in African ichthyology. 13th FishBase Symposium 'FishBase and SeaLifeBase for Teaching and Research in Aquatic Science Los Baños, Philippines. 01/09/2015.
- Geelhand de Merxem, D., Musschoot, T., Boden, G. & Snoeks, J. FishBase for Africa: A contribution to information transfer and capacity building in African ichthyology. 'Biodiversity and development, a global heritage' symposium (26/11/2015, KBIN, Brussel).
- Vreven, Emmanuel Abwe, Jolien Bamps, Gaspard Banyankimbona, Gert Boden, Auguste Chocha Manda, Celestin Danadu, Eva Decru, Benjamin Dudu Akaibe, Dimitri Geelhand de Merxem, Armel Ibalá Zamba, Micheline Kasongo Ilunga Kayaba, Bauchet Katemo Manda, Taylor Mambo, Baudouin Mafuta Zameka Keta, Victor Mamonekene, Pascal Masilya Mulungula, Nshombo Muderhwa, Christian Mulelenu Mukweze, Tobias Musschoot, Donatien Muzumani Risasi, Paul N'Lemvo Budiongo, Gaspard Ntakimazi, Miguël Parrent, Ulrich K. Schliewen, Els Thieren, Kisekelwa Tchalondawa, Lora Vandewalle, Maarten Van Steenberge, Albert Walanga, Soleil Wamuini Lunkayilakio & Jos Snoeks: Mbisa Congo: Fish diversity in the Congo basin. Towards its conservation and sustainable management through the elaboration of collaboration, capacity

building and knowledge sharing. Biodiversity and development, a global heritage' symposium (26/11/2015, KBIN, Brussel).

- Van Steenberge M., Koblmüller S., Snoeks J., 2015. Naming colours: a revision of the Lake Tanganyika genus *Tropheus*. *Cichlid Science 2015*. Graz, 6-9 September 2015.
- Vanhove M.P. M., Snoeks J., Bamps J., Gelnar M., Grégoir A.F., Hablützel P.I., Jorissen M., Kmentová N., Koblmüller S., Mendlová M., Muterezi Bukinga F., Pariselle A., Prikrylová I., Pariselle A., Raeymaekers J.A.M., Rahmouni C., Rehulkova E., Simková A., Sturmbauer C., Van Sever W., Van Steenberge M., Volckaert F.A.M., Vreven E.J., Huyse T., 2015, Central African cichlid parasites: exploring their biodiversity, phylogeny, ecology and introductions. *Cichlid Science 2015*. Graz, 6-9 September 2015.
- Derycke S., Herten K., Van Steenberge M., Snoeks J., Van Houdt J., Kéver L., Parmentier E., Poncin P., Verheyen E., 2015. Speciation genomics of *Ophthalmotilapia* species from Lake Tanganyika. *Cichlid Science 2015*. Graz, 6-9 September 2015.
- Kmentová N., M. Gelnar, Mendlová M., Van Steenberge M., Koblmüller S., Vanhove M.P.M., 2015, The monogenean fauna of selected deepwater cichlids in Lake Tanganyika, *Cichlid Science 2015*. Graz, 6-9 September 2015. (poster presentation)
- Kéver L., Poncin P., Derycke S., Verheyen E., Van Steenberge M., Snoeks J., Parmentier E., 2015. The reproductive behavior of two sympatric *Ophthalmotilapia* species (Ectodini) from Lake Tanganyika. *Cichlid Science 2015*. Graz, 6-9 September 2015. (poster presentation)
- Snoeks, J. 2015. The activities of the Biology Department of the Royal Museum for Central Africa. Biodiversity and development, a global heritage' symposium (26/11/2015, KBIN, Brussel).

Andere

Snoeks, J. Seminarie "Les activités de recherche ichtyologique et FishBase dans le MRAC", UNamur, 19/11/2015.

Decru, E. Seminarie "Fish diversity and distribution in the northeastern tributaries of the Congo basin: a morphological and genetic approach", KU Leuven 05/06/2015

Decru, E. Publieke verdediging doctoraat: "The ichthyofauna in the Central Congo basin: diversity and distribution in the north-eastern tributaries", KU Leuven, 06/11/2015

Moelants, T. Publieke verdediging doctoraat: " Diversity and ecology of the ichthyofauna of the Middle and Upper Congo basin: a case-study in the region of the Wagenia falls (Democratic Republic of the Congo)", KU Leuven, 03/04/2015

Geelhand de Merxem, D. The 'FishBase and Fish Taxonomy' training sessions at RMCA. Integrating biodiversity research and development cooperation. Opleiding voor de ambtenaren van de Belgische Ontwikkelingssamenwerking, georganiseerd door CEBioS-KLIMOS (16-17/11/2015, Brussel).

Aanwinsten voor de collecties

Voor Vertebraten zie dienst Biologische collectie- en databeheer

Bruiklenen

Algemeen voor Vertebraten zie dienst Biologische collectie- en databeheer.

**Follow-up van thesissen en verdediging ervan (alleen
doctoraatsthesisen vermeld)**

Doctoraatsstudent 1	
Voornaam en naam	Tuur Moelants
Titel doctoraat	Biodiversiteit en ecologie van de ichthyofauna van het Midden- en Boven- Kongobekken: een case study in de regio van de Wagenia-watervallen
Universiteit	KU Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	Jos Snoeks, promotor; Emmanuel Vreven, co-promotor
Datum verdediging thesis	03/04/2015

Doctoraatsstudent 2	
Voornaam en naam	Eva Decru
Titel doctoraat	De ichthyofauna van het Centrale Congobekken: diversiteit, verspreiding en evolutie in de noordoostelijke riviersystemen
Universiteit	KU Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	Jos Snoeks, promotor; Emmanuel Vreven, co-promotor
Datum verdediging thesis	06/11/2015

Doctoraatsstudent 3	
Voornaam en naam	Djiman Lederoun
Titel doctoraat	Ichtyofaune du bassin du fleuve Mono (Bénin et Togo): diversité, écologie et impacts anthropiques
Universiteit	Université de Liège
(Co)promotor (KMMA en externen)	Eric Parmentier (ULiège), promotor, Emmanuel Vreven, co-promotor, Philippe Laléyé (U Abomey Calavi), co-promotor, Pierre Vandewalle (U Liège, co-promotor)
Datum verdediging thesis	05/01/2015

Doctoraatsstudent 4	
Voornaam en naam	Kisekelwa Tchalondawa

Titel doctoraat	The fish fauna of the Kahuzi-Biega National Park Region (DR Congo): taxonomy and ecology
Universiteit	KU Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	Jos Snoeks, promotor; Emmanuel Vreven, co-promotor
Datum verdediging thesis	2018

<u>Doctoraatsstudent 5</u>	
Voornaam en naam	Bauchet Katemo Manda
Titel doctoraat	The fish fauna of the Upemba National Park (DR Congo): diversity, ecology, conservation and sustainable management
Universiteit	KU Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	Jos Snoeks, promotor; Emmanuel Vreven, co-promotor
Datum verdediging thesis	2018

<u>Doctoraatsstudent 6</u>	
Voornaam en naam	Emmanuel Abwe
Titel doctoraat	The fish fauna of the Kundelungu National Park (DR Congo): diversity, ecology, conservation and sustainable management
Universiteit	KU Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	Jos Snoeks, promotor; Emmanuel Vreven, co-promotor
Datum verdediging thesis	2018

<u>Doctoraatsstudent 7</u>	
Voornaam en naam	Yitayal Alemu Taffere
Titel doctoraat	Aspects of the fishery of Lake Awassa, Southern Ethiopia
Universiteit	KU Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	Jos Snoeks, co-promotor; Luc Brendonck (KU Leuven), promotor
Datum verdediging thesis	2017

Digitalisaties en online zetten van de collecties

Dit jaar werd gestart met de proeffaze van de transfer van de database ichthyologie naar het DARWIN-systeem. Zie dienst Biologische collectie- en databeheer.

Houtbiologie

Personeelsbewegingen

- Qumruzzaman Chowdhury, postdoc Belspo: uit dienst op 28/02/2015
- Richard Feteke Fousseni: expert XYLADATE
- John Tshibamba, expert XYLADATE
- Vanaf 02/04/2015: Céline Piroux: vrijwilligster dienst houtbiologie, uit dienst op 01/07/2015
- Wannes Hubau: contractueel wetenschapper, project AFRIFORD, in dienst vanaf 04/05/2015
- Maaïke De Ridder, contractueel wetenschapper, AGORA project XYLAREDD uit dienst op 31/05/2015
- Mélissa Rousseau, contractueel wetenschapper, AGORA project XYLAREDD uit dienst op 31/05/2015
- Mélissa Rousseau, contractueel wetenschapper, COBIMFO in dienst op 01/06/2015
- Maaïke De Ridder, contractueel wetenschapper, BRAIN project HERBAXYLAREDD in dienst op 01/07/2015
- Mélissa Rousseau, contractueel wetenschapper, project COBIMFO uit dienst op 31/08/2015
- Mélissa Rousseau, contractueel wetenschapper, project groepsstages raamakkoord in dienst op 01/09/2015
- Sam Van Holsbeeck (contract vanaf 01/12/2015-29/02/2016)
- Elisabeth Kearsley COBIMFO: uit dienst op 1 mei 2016
- Arion Turcsan, vrijwilliger, short term scientific mission COST actie STREeSS
- Thomas El Barkany, stagiair

Projecten: onderzoek, tentoonstellingen, educatieve activiteiten, communicatie

<u>Project 1</u>	
Naam (en acroniem)	XYLADATE Underpinning forest policy and management through research on resilience of semi-deciduous rainforests of the Congo Basin
Financiering	Bron: DGD Budget: 152 500,- €
Partners	Intern verantwoordelijke: Hans Beeckman Interne medewerkers: Nils Bourland (sous contrat XYLADATE), M. De Ridder, H. Wannes, E. Cornelissen, A. Smith

	Externe medewerkers: Fousséni Fétéké (expert indépendant), John Tshibamba (expert indépendant), Q. Ducenne (CIFOR, RSD), B. Kasongo (INERA), C. Ilunga (UNIKIS/FCCC), F. Arijs (CITES), O. Hardy (ULB)
URL website	
Data	Begin: 01/02/2014 Einde: 31/12/2015
Algemene beschrijving van het project	<i>Pericopsis elata</i> (Harms) Meeuwen (Fabaceae ; afrormosia) est un grand arbre de la forêt semi-sempervirente africaine. D'une grande valeur commerciale, cette espèce est exploitée pour son bois notamment dans la région de Kisangani-Yangambi où se situe une part importante de ses peuplements naturels en République Démocratique du Congo. Comme c'est le cas pour la majeure partie des grands arbres exploités dans le Bassin du Congo, l'afrormosia se caractérise par une carence plus ou moins poussée en régénération. De ce fait, et compte tenu de l'exploitation industrielle dont elle fait l'objet, l'espèce est reprise en annexe II de la CITES et fait l'objet de toutes les attentions aux niveaux tant national qu'international. C'est dans ce contexte que s'intègre le projet Xyladate. Celui-ci vise à définir des directives de gestion raisonnée en vue de pérenniser les peuplements de l'espèce en particulier et potentiellement d'autres grands arbres héliophiles exploités. Pour parvenir à cet objectif, le projet inclut comme activité principale la caractérisation des conditions de croissance, aujourd'hui révolues, qui ont permis l'installation des peuplements de l'espèce tels que nous les connaissons/exploitions actuellement. Une première phase du projet consiste à décrire la structure de population actuelle de l'espèce dans le milieu d'étude retenu (réserve de Biosphère de Yangambi). Ensuite, il est prévu de s'intéresser à l'histoire la plus récente de ces peuplements (2 à 3 siècles passés), en étroite relation avec la durée de vie moyenne des arbres de l'espèce. Enfin, des recherches anthraco-archéologiques sont programmées devant permettre de remonter plus loin (période de l'Holocène supérieur) dans l'historique de ces forêts semi-sempervirentes.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Des fouilles anthraco-archéologiques ont été mesées avec l'appui de la convention XYLADATE EXP3. Les travaux de terrain de l'expert et de l'équipe d'ouvriers qui lui a été affectée ont été suivis et contrôlés. Six fosses anthracologiques ont été intégralement traitées et les échantillons

récoltés rapportés au musée (voir également le descriptif du projet AFRIFORD).

La sélection puis la formation de personnel technique a été poursuivie (travaux initiés en novembre-décembre 2014). Une formation pratique sur les modalités et les techniques de layonnage en inventaire forestier (gestion des campements, ouverture d'un layons, utilisation d'instruments techniques et description des principales strates forestières rencontrées) a été dispensée notamment à du personnel de l'INERA.

Les travaux d'inventaire des tiges de *P. elata* (sondage) ont été achevés (307 tiges inventoriées) et la structure de population de l'espèce a été évaluée.

Différents échantillons pour le compte des projets XYLAREDD/HERBAXYLAREDD (bois, feuilles et spécimens d'herbiers), récoltés par un expert indépendant, ont été conditionnés puis rapportés à Tervuren.

Une campagne de terrain a en outre été organisée dans la concession de la société Compagnie Forestière et de Transformation/CFT (Concession forestière 46/11 Ubundu) afin de récolter des disques de *P. elata* suivant un protocole rigoureux préalablement défini. Cette campagne de terrain a été menée avec l'appui d'un doctorant de l'université de Kisangani (C. Ilunga) et en soutien à sa propre thèse. Ces 20 disques, ainsi que les données qui les accompagnent, doivent venir compléter à terme les travaux déjà effectués sur ce type d'échantillons (croissance, relations âge-hauteur).

Deux thèses de doctorat de l'université de Kisangani (C. Ilunga, E. Kasongo) et un travail de fin d'études de l'Université de Liège (B. Houters) ont fait l'objet d'un suivi à différents moments de l'année.

Durant les différentes missions effectuées sur le terrain en 2015, un grand nombre d'échantillons de cambium a été récolté en vue d'effectuer des analyses sur la génétique de *P. elata* (ULB).

De même, de très nombreuses interventions ont été faites en appui à la CITES (Belgique et Europe) tout au long de l'année, en ce incluse la participation (i) comme représentant de la Belgique au 22ème Comité des Plantes à Tbilisi (Géorgie, 19-23 octobre 2015) et (ii) à un workshop organisé sur l'île de Vilm (Allemagne, 11-14 novembre 2015) par l'Agence Fédérale Allemande pour la Conservation de la Nature. Le projet XYLADATE s'est impliqué dans la validation d'un guide destiné à la production d'avis de commerce non préjudiciable notamment pour les grands arbres comme *P. elata*.

	<p>Le projet XYLADATE a également participé à la rédaction d'un article portant sur des essais sylvicoles notamment à partir de plants de <i>P. elata</i> (<i>Enrichment of Central African logged forests with high-value tree species: testing a new approach to regenerating degraded forests</i>; en cours de soumission chez <i>International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management</i>).</p> <p>Enfin, en appui à la convention « FCCC-MRAC », des cours ont été dispensés à différents moments de l'année (février et juin) aux étudiants du Master FCCC de l'Université de Kisangani et portant sur les inventaires et aménagements forestiers. Ces cours ont inclus des séances théoriques comme de travaux pratiques en forêt (avec l'appui de la convention XYLADATE EXP2 pour ces derniers).</p> <p><u>Appui du projet XYLADATE pour l'acquisition d'une grume de <i>P. elata</i> par le musée</u></p> <p>Comme mentionné ci-avant, durant la mission conjointe (N. Bourland & C. Ilunga) organisée dans la concession de la société CFT, une tige d'<i>afrorosia</i> (diamètre de 140,9 cm à hauteur de poitrine) a fait l'objet de mesures puis a été abattue le 27 avril 2015. Des disques ont été prélevés le lendemain aux deux extrémités de la grume. Au retour de mission, la proposition a été faite au directeur du musée d'en faire l'acquisition en vue de son exposition dans les futurs locaux rénovés, proposition par la suite acceptée. Une requête a donc été adressée en ce sens le 12 août 2015 par le musée au directeur de la société CFT, qui y a répondu favorablement : la société CFT s'engage dès lors à offrir la grume (matière bois) ainsi que toutes les étapes de livraison allant de la souche jusqu'à l'empotage (mise en conteneur avant chargement au port de Matadi), soit par ordre chronologique : débusquage, débardage, cubage (longueur de 11,7 m, volume de 13,232 m³), transport routier (grumier) jusqu'au beach (port fluvial) de Kisangani, transport fluvial (barge) puis routier (grumier) jusqu'au port de Matadi. Au 31 décembre 2015, le transfert de la grume de Kisangani à Matadi était encore en cours.</p>
--	---

<u>Project 2</u>	
Naam (en acroniem)	XYLAREDD Underpinning forest policy and management through research on resilience of semi-deciduous rainforests of the Congo basin
Financiering	Bron: BELSPO AGORA

	Budget: 225 750,- €
Partners	<p>Intern verantwoordelijke: Hans Beeckman</p> <p>Interne medewerkers:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Maaïke De Ridder (onder contract HERBAXYLAREDD) → Sam Van Holsbeeck (contract vanaf 01/12/2015-29/02/2016) → Mélissa Rousseau (onder contract 'stages') → Daniël Wallenus (collectiebeheer) → Annelore Nackaerts (collectiebeheer) → Kévin Lievens (microtomist) <p>Externe medewerkers:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Plantentuin Meise
URL website	
Data	<p>Begin: 1/6/2012</p> <p>Einde: 31/5/2016</p>
Algemene beschrijving van het project	<p>Het Xylarium van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika behoort tot de belangrijkste houtcollecties ter wereld en wordt dikwijls geraadpleegd bij de studie van thema's die verband houden met bosdynamiek en bosbehoud. Het is belangrijk om de wetenschappelijke waarde van die collectie te verhogen met het oog op het verstrekken van informatie die precies en relevant is voor de ondersteuning van een modern bosbeheer.</p>

Tropische bossen en de regenwouden van het Congo Bekken in het bijzonder, staan in het brandpunt van de internationale debatten over klimaatverandering, behoud van biodiversiteit en koolstofmarkten. Verschillende internationale beleidsmechanismen en certificatiesystemen werden uitgewerkt om bij te dragen aan het behoud van de tropische bossen.

- (1) Het REDD+ mechanisme beoogt de reductie van koolstofemissie ten gevolge van ontbossing en bosdegradatie in ontwikkelingslanden. Ontwikkelingslanden dienen financieel gecompenseerd te worden voor bosbehoud en voor het vasthouden van atmosferische koolstof in het bosecosysteem. Precieze data over koolstofvoorraden in verschillende bostypes ontbreken nog steeds en staan een vlotte toepassing van REDD+ in de weg.
- (2) Verschillende handhavingsmechanismen zijn gecreëerd die moeten bijdragen aan de bescherming tegen illegale exploitatie van bossen en bedreigde boomsoorten. De Europese Gemeenschap creëerde de FLEGT regulatie (Forest Law Enforcement, Governance and Trade) die enkel legaal hout op de Europese markten mag toelaten. Een recent amendement op de Amerikaanse Lacey Act is ook gericht op illegale houtwinning. De internationale CITES conventie die de handel in bedreigde soorten beperkt, is meer en meer van toepassing op houthandel. Een betrouwbare houtidentificatie is een gemeenschappelijke sleutelfactor voor een vlotte toepassing van deze handhavingsmechanismen.
- (3) Hetzelfde is waar voor hout dat gewaarmerkt wordt als "duurzaam" aan de hand van een internationaal erkende standaard (FSC, PEFC, MTCS, ...).

Het is noodzakelijk om Xylarium specimens aan onderzoek te onderwerpen om de onzekerheid over hun botanische identiteit weg te nemen. Tevens zijn veel xylarium stalen nog niet op een formele manier gecodeerd volgens de criteria van de International Association of Wood Anatomists en ontbreekt goed beeldmateriaal om identificatiesleutels en didactisch materiaal te ontwikkelen. Tenslotte dient een protocol ontwikkeld te worden om uit het xylarium precieze informatie te bekomen over houtdensiteit en de variabiliteit ervan.

De voorgestelde methodologie omvat de verificatie van de botanische identiteit van de xylarium monsters waarvoor referentie herbarium specimens aanwezig zijn in de Nationale Plantentuin. Prioritaire aandacht zal gaan naar materiaal afkomstig van de UNESCO biosfeerreservaten (Luki en Yangambi) van het Congo Bekken. Deze reservaten zijn immers van groot belang voor onderzoek in verband met REDD+. Tweedimensionale en driedimensionale beelden zullen gegenereerd worden om identificatiesleutels te ontwikkelen en om parameters te leveren voor

	<p>modellen voor koolstofvoorraad van verschillende soorten en bostypes.</p>
<p>Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar</p>	<p>→ januari-maart 2015:</p> <p>De voorbije maanden werd voor elke soort binnen XYLAREDD alle beschikbare info gebundeld: commercieel karakter, dominantie in bossen, beschikbare coupes, anatomische beschrijving etc. Deze lijst laat toe om tijdrovende activiteiten te gaan toespitsen op prioritaire soorten en nadien verder te werken op resterende soorten. Andere handelingen vragen minder tijd per staal en zullen voor elk staal gebeuren, onafhankelijk van de prioriteit van de soort. Hiernaast is er ook aandacht voor speciale collecties zoals de stamschijven- en boorspanencollectie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Algemene resultaten van de overzichtslijst (Maaïke De Ridder en Mélissa Rousseau)</i> <ul style="list-style-type: none"> → 1137 soorten met ca. 3640 geïdentificeerde houtstalen → 81 % van deze soorten heeft coupes binnen de geïdentificeerde houtstalen (incl. reeds gemaakte coupes gedurende XYLAREDD) → van 58 % van deze soorten is de anatomie beschreven → 22 % van deze soorten heeft maceraties → Dominante en/of commerciële soorten die ontbreken in de collectie, werden opgelijst en meegegeven aan collega's die veldwerk verrichten → Alle nieuwe resultaten worden aangevuld in deze lijst door Maaïke De Ridder en Mélissa Rousseau tot eind april-begin mei '15. - <i>Resultaten betreffende de prioritaire soorten (coupes door Kévin Lievens, foto's door Mélissa Rousseau)</i> <ul style="list-style-type: none"> → Coupes van dominante en/of commerciële soorten worden momenteel gefinaliseerd → Coupes soorten zonder coupes en anatomische beschrijving worden voorbereid → Coupes soorten zonder coupes maar met anatomische beschrijving volgen nadien - <i>Resultaten betreffende alle soorten (uithalen van de stalen, dimensies, foto's en densiteitsmetingen door Daniel Wallenus;</i>

scans met flatbedscanner door Mélissa Rousseau)

→ De subcollectie van Louis (> 2200 stalen) werd uit het Tervuren Xylarium gehaald, beschreven (dimensies, type staal) en gefotografeerd. **Vanaf februari '15 volgen de dichtheidsmetingen.**

→ De subcollectie van Donis (> 500 stalen) werd uit het xylarium gehaald en werd opgeschuurd in Gent. **Daar gebeuren vanaf februari '15 de flatbedscans. Nadien komen de stalen terug voor beschrijving en dichtheidsmetingen (maart '15).**

→ **De andere, kleinere subcollecties (samen ca. 800 stalen) worden eind maart '15 uitgesorteerd en beschreven om eind april '15 af te ronden.**

- *Resultaten betreffende de speciale subcollecties*

→ Publicatie van de groeiringdata van *Pericopsis elata* op stamschijven uit de streek van Yangambi in *Forests*, special issue 'What Future for Tropical Forests?'. Artikel beschikbaar via <http://www.mdpi.com/1999-4907/5/12/3087>.

→ Boorspanen van prioritaire boomsoorten zijn klaargemaakt voor X-ray scans (totale lengte 77 m). Ongeveer de helft van de stalen werd gescand en de extractie van dichtheidsprofielen is lopende. **Extractie van profielen gebeurt door Benoit Cassart.**

Daarnaast werd ook veel voorbereidend werk verricht met het oog op het internationaal slotcongres van XYLAREDD (26-29 mei '15, Tervuren, <http://xylaredd.africamuseum.be>, zie box in 'Andere activiteiten'). Aanvragen voor organisatie en financiële steun, uitnodigingen voor keynote en invited speakers, opmaken van website etc. gebeurden voornamelijk door Maaïke De Ridder en Hans Beeckman. Het opvolgen van de inschrijvingen en contacten met het wetenschappelijk comité worden ook verder gecoördineerd door hen. Verder wordt gewerkt aan een artikel rond '**pattern recognition**' (zie eerder). Afhankelijk van de andere co-auteurs, hopen we dit **artikel ook nog binnen de XYLAREDD termijn in te dienen. Tot slot wordt begin februari '15 samengezeten met de verantwoordelijken voor de online databanken binnen het KMMA.**

→ April – mei 2015:

De vetgedrukte taken uit januari-maart zullen verdergezet en afgewerkt worden in april en mei met als afsluiter het internationaal congres in Tervuren.

→ Juli - September 2015:

Gedurende deze maanden werd verder gewerkt op de XYLAREDD collectie: scans van transversale vlakken van samples (Mélissa), verdere

	<p>coupes voor prioritaire soorten (Kévin), verdere densiteitsmetingen en opmetingen op stalen (Daniël), algemene coördinatie door Maaïke en Hans.</p> <p style="text-align: center;">→ Oktober - December 2015:</p> <p>Lopende activiteiten uit vorige periode verdergezet + voorstelling van projecten (HERBA)XYLAREDD in Wenen (UNODC workshop rond richtlijnen voor houtidentificatie bij vermoeden CITES of illegaal gekapt hout) (begin oktober). Vanaf 1 december start Sam Van Holsbeeck aan het luik digitalisatie en normalisatie van alle gegenereerde data en fotomateriaal.</p>
--	--

<u>Project 3</u>	
Naam (en acroniem)	<p>HERBAXYLAREDD</p> <p>Interdisciplinary exploitation of the federal Herbarium and Xylarium for tropical forest management</p>
Financiering	<p>Bron: Belspo BRAIN</p> <p>Budget: 241 500 € (+ beheer van 60 000 € buitenlandse partners)</p>
Partners	<p>Intern verantwoordelijke: Hans Beeckman</p> <p>Interne medewerkers:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maaïke De Ridder <p>Externe medewerkers:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantentuin Meise (Steven Janssens, Samuel Vanden Abeele, Brecht Verstraete, Piet Stoffelen) - ULg Faculté Agro Bio-Tech Gembloux (Adeline Fayolle, Emile Fonty, Dakis-Yaoba Ouedraogo) - Universiteit Gent (Joris Van Acker, Victor Deklerck, Jan Van den Bulcke) - ERAIFT (DRC, Kinshasa) (Jean-Pierre Mweru Maté, Baudioun Michel) - FWS (USA, forensisch labo) (Ed Espinoza)
URL website	

<p style="text-align: center;">Data</p>	<p>Begin: 15/03/2015</p> <p>Einde: 14/03/2019</p>
<p style="text-align: center;">Algemene beschrijving van het project</p>	<p>Het federaal Xylarium (Koninklijk Museum voor Midden-Afrika, KMMA) en Herbarium (Plantentuin Meise) zijn wereldwijd veruit de belangrijkste referentiecollecties voor Centraal Afrikaanse bossen. Om de referentiewaarde verder te versterken, doelt HERBAXYLAREDD op het uitbreiden van kennis, door analyse van de eigenschappen van stalen en hun metadata, over deze tropische boscsystemen en hun producten. Nieuwe data via geplande analyses zullen toelaten om functionele strategieën, groei, genetische structuur van boomsoorten, distributiekaarten van boomsoorten, technologische aspecten van minder gebruikte houtsoorten, koolstofopslag en de energie-inhoud van Centraal Afrikaanse houtige soorten te bestuderen. Omwille van de hoge soortendiversiteit wordt de nadruk gelegd op volgende groepen: dominante bossoorten, minder gebruikte houtsoorten en soorten voor bio-energie. Elke groep wordt zowel wetenschappelijk benaderd als in het kader van beleidsbeslissingen (kwantitatieve data ter ondersteuning).</p> <p>Soms zijn hout- en herbariumvouchers rechtstreeks gelinkt omdat ze van eenzelfde boom ingezameld werden en vervolgens opnieuw gescheiden werden in het Herbarium en Xylarium. Het KMMA en de Plantentuin Meise hebben naast de collecties ook expertise op het vlak van houtanatomie, dendrochronologie, genetica en botanie. Daarnaast betekenen analyses op vlak van plantecologie (ULg), houttechnologie (UGent), metaboliëten van hout (FWS) en cartografie (ERAIFT) een significante stap vooruit betreffende de waarde van beide collecties. HERBAXYLAREDD verenigt 6 partners met complementaire competenties. Alle Belgische partners hebben langlopend onderzoek in Centraal Afrika en bilaterale samenwerkingen. De eerste internationale partner (ERAIFT) heeft doctoraten in samenwerking met verschillende projectpartners en kennis van cartografie, beheer en behoud van tropisch bos in Centraal Afrika. De Amerikaanse partner (FWS) beschikt over een gespecialiseerd labo met ervaringen in de analyse van metaboliëten in hout. Zij gebruiken deze profielen als instrumenten binnen wetgeving en beleid rond houthandel (incl. CITES).</p> <p>Het project is opgedeeld in werkpakketten (WP) die interactie tussen de partners aanmoedigen door de analyse van dezelfde 'planten' met andere, complementaire technieken. Eerst wordt het aantal stalen met herbarium- en houtvouchers binnen het Congobekken nagegaan door screening van</p>

	<p>de collecties. Houtstalen worden botanisch gevalideerd en de gecombineerde 'herbarium-houtstalen' dataset wordt in een standaard gegoten (WP1). Eens deze structuur bestaat, kan de implementatie van de vernieuwde databank aanvangen (WP2). Alle partners voeren binnen deze structuur hun analyses uit op herbarium- en houtstalen. De resultaten hiervan worden verwerkt in studies rond functionele ecologie van Afrikaanse boomsoorten (WP3), rond het in kaart brengen van soortdistributies (WP4), rond houttechnologische aspecten van minder gekende houtsoorten (WP5) en de ontwikkeling van identificatiesleutels en atlassen (WP6). Daarnaast lopen twee overkoepelende WPs doorheen het hele project: de coördinatie (WP7) en disseminatie van resultaten naar alle betrokken partijen zoals beleidsmakers, douane, collectiebeheerders en de internationale wetenschapswereld (WP8).</p> <p>Finaal zal HERBAXYLAREDD resulteren in een volledige beschrijving van een omvangrijk aantal boomsoorten in Centraal Afrika, een ideaal startpunt voor verder onderzoek in verschillende disciplines. De data hebben betrekking op een weinig onderzocht gebied waar veldwerk moeilijk blijft en kunnen gebruikt worden in de ontwikkeling van beleidsinstrumenten voor de handhaving van mechanismen rond bosbehoud (e.g., houtdensiteitsdata voor het inschatten van koolstofopslag in kader van REDD+) en certificatie (e.g., distributie van soorten en hun groei binnen duurzaam bosbeheerplan). Verder worden identificatiesleutels vooral voor niet-onderzoekers zoals douaniers ontwikkeld, om hen te helpen beslissen welke stalen verder onderzocht moeten worden in een gespecialiseerd labo. Internationale behoudsmechanismen en conventies als CITES hebben dringend nood aan kwantitatieve data rond beschermde/bedreigde boomsoorten die dit project niet- of semi-destructief kan aanleveren. Bovendien hebben zowel het Herbarium als Xylarium een vrij toegankelijke online databank die zal aangepast worden met nieuwe info, naast datatransfers naar bestaande, gespecialiseerde databanken (e.g., DRYAD). Finaal komt een unieke referentiecollectie ter beschikking die (Afrikaanse) onderzoekers moet stimuleren om nieuwe studies op te starten, het aantal boomsoorten uit te breiden, meer inzicht te verwerven in de Centraal Afrikaanse bosecosystemen en om kennis uit grote databanken nuttig om te zetten naar input voor nationale strategieën voor duurzaam bosbeheer, bosbehoud en financiële tegemoetkoming voor koolstofopslag.</p>
<p>Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar</p>	<p>→ juli – september 2015:</p> <p>Eerste netwerkvergadering op 4 september met bespreking van taken en de eerste resultaten binnen van o.m. Ariane Mirabel, Victor Deklerck en Anaïs Gorel.</p> <p>Nadien nagaan welke collecties we zullen gebruiken (nagaan staat collecties, volledigheid, niveau digitalisatie, link herbarium/xylarium</p>

	<p>stalen...), screening van de 'traits' die we kunnen onderzoeken...</p> <p style="text-align: center;">→ oktober - december 2015:</p> <p>Opstellen van sample protocols voor alle partners, opstart studies rond houtvorming commerciële soorten, bijdrage meetings UNODC en COST voorbereiden en voorstellen (zie bij 'andere activiteiten' en 'voordrachten'), voorbereiding screening jaarringen op scans XYLAREDD, bijdrage special issue IAWA (Brauning et al.)</p>
--	--

<u>Project 4</u>	
Naam (en acroniem)	<p>AFRIFORD</p> <p>Genetic and paleoecological signatures of African rainforest dynamics: pre-adapted to change?</p>
Financiering	<p>Bron: Belspo BRAIN</p> <p>Budget: 272.295</p>
Partners	<p>Intern verantwoordelijke: Hans Beeckman</p> <p>Interne medewerkers: Wannes Hubau</p> <p>Externe medewerkers:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'Université libre de Bruxelles : Olivier Hardy - Universiteit Gent : Dirk Verschuren - Université de Liège : Louis François
URL website	<p>http://www.ulb.ac.be/facs/sciences/afriford/</p>
Data	<p>Begin: 30/04/2014</p> <p>Einde : 28/02/2018</p>

**Algemene beschrijving
van het project**

Tropical rainforests are the terrestrial biome with the greatest diversity of plant and animal species. Long-term stability against environmental change has been considered for long as a prime cause of this remarkable biodiversity. However, paleoecological evidence of substantial change in the vegetation of tropical regions resulting from global climate fluctuation during the Quaternary, as well as evidence of significant ecological perturbation by humans in the last few thousand years, call for a reassessment of the temporal dynamics of biodiversity in tropical rainforests, and how this may influence their resilience and/or adaptation to rapidly accelerating human impact. The evolutionary and environmental history of the Central African rainforest, in particular, is barely known while its remarkable biodiversity is severely threatened. The general objective of AFRIFORD is to understand how past climate changes and the activities of ancient indigenous societies have shaped the current distribution and composition of African rainforests and the genetic diversity of their constituent tree species. This knowledge is essential for forecasting how the forest will respond to current and future environmental impacts, because the way tropical forests have responded to past climatic and human perturbation reveals their resilience, or innate adaptive capacity, to current and future perturbations resulting from massive ongoing deforestation, forest degradation and anthropogenic climate change.

The specific scientific objectives of this project are to:

- 1) Understand the processes leading to the diversification/differentiation of African rainforest tree biodiversity at inter-specific and intra-specific levels, in particular the respective roles of (i) past population fragmentation and the associated genetic drift (neutral stochastic process) and (ii) differential selection leading to adaptation to different habitats along environmental gradients (deterministic process).
- 2) Document the main climatic and anthropogenic perturbations which affected the past vegetation dynamics in the Congo basin for a range of relevant time scales, with particular emphasis on (i) the last glacial-interglacial cycle, (ii) the late Holocene where traces of forest fire become abundant, and (iii) the last two centuries when current tree communities were established.

3) Develop and calibrate a vegetation model able to simulate reliably the changes in (i) vegetation, (ii) productivity, and (iii) species distribution ranges in response to environmental forcing, in order to make predictions under scenarios of climate and anthropogenic environmental changes.

These objectives will be achieved through multi-disciplinary research integrating paleoecological analyses (palynology, anthracology) on lake and soil sediments, dendrochronology, vegetation modelling and population genetics. Phylogeographic patterns and molecular signatures of past differential selection and demographic events (population fragmentation, expansion) in characteristic tree species will be interpreted in relation to (i) reconstructions of vegetation at critical time periods, (ii) soil anthracological data documenting the intensity and extent of Holocene fire disturbance events, and (iii) climate-vegetation model simulations of the environmental processes controlling rainforest distribution and productivity. This conjunction of genetics, paleoecology and vegetation modelling will, for the first time, allow to build a cross-validated scenario of tree species response (distribution range, adaptation) to environmental change in the Central African rainforest.

This project has great societal relevance for local populations, regional governments and the international community by its generation of key new knowledge on the sustainability and resilience of African rainforest biodiversity and the diverse ecosystem services it provides. Project results will directly support Belgian government policy in the context of the international programmes CITES, FLEGT, MAB and REDD+, among others, by transforming this knowledge into projective tools for sustainable management of African rainforest.

The AFRIFORD network includes 4 Belgian institutions and 2 foreign partners with complementary expertise and an excellent network of collaborators that ensures close interaction with complementary projects at national (BIOSERV, COMBINFO, CLANIMAE) and international (C3A, AGORA, IGBP-PAGES regional-2k) levels. The project is structured in work packages (WP) favouring close interactions between researchers from different scientific domains. Three WP's will valorise existing data sets and acquire complementary data on Population dynamics (WP1: tree dispersal, age structure), Evolution (WP2: phylogeny, phylogeography, divergence dating), and

Paleoenvironments (WP3: palynology, anthracology, stable-isotope dendroclimatology). WP4 will provide a projective tool through Vegetation modelling. The project's scientific objectives will be reached within the integrative WP5 in which data and tools from WP's 1 to 4 will be combined. Implications of our research for the maintenance of rainforest ecosystem services and strategic policy for biodiversity conservation will be addressed in WP6. Finally, two transversal WP's are dedicated to project coordination (WP7: network meetings, follow-up committee meetings including end-users) and the diffusion of results (WP8: scientific publications, workshop) to ensure a good coordination of activities as well as the emergence of novel ideas and opportunities.

The fieldwork for this project will mostly occur on four study sites of established forest plots in Cameroon, Gabon and DR Congo, thus drawing North-South and East-West transects across the Central African forest block where different forest types are found (evergreen, semi-evergreen and mixed moist semi-evergreen). Species-specific studies in the different WP's (WP1 dispersal and dendrochronology, WP2 population genetics and phylogeography, WP3 anthracology and dendroclimatology, WP4 species distribution modeling) will focus on a common list of 15 tree species, ensuring the best integration of the highly complementary specialties of each partner. The selected species include representatives of three major functional groups (short-living pioneers, long-living light-demanding species and shade-tolerant species) because the latter are expected to show contrasting responses to past perturbations. Since high-quality paleoenvironmental archives are scarce in the core of the Central African rainforest, high-resolution paleo-environmental reconstruction (WP3) will be accomplished on lake-sediment cores from its more peripheral areas in Cameroon and western Uganda.

All partners have well-established research experience in Central Africa and all have already been involved in successful bilateral collaborations. By coordinating their respective efforts through this multi-disciplinary network, each partner will highly benefit from the evidence brought by other partners to interpret his own data, and create significant added value to answer the overarching research questions. Moreover, state-of-the-art technologies for dendrochronology, paleo-environmental reconstruction, anthracology and genetics, often developed for African contexts by the partners of this project, will allow more detailed inferences than has been previously possible. Most partners are involved in teaching for MSc or PhD training programs in Africa,

	<p>ensuring effective transfer of highly qualified competences and the commitment of locals into the research programs.</p> <p>The Wood Biology Department of the RMCA focuses specifically on history of forest fires and the unique added value of soil anthracology :</p> <p>Charcoal from woody plants is valuable for palaeobotany and archaeology because it remains in soil profiles for a long period (Scott & Glaspool 2007) and it is datable through 14C analysis. Moreover, because the original wood anatomical structure is preserved, charcoal remains can be identified botanically based on diagnostic wood anatomical features (Di Pasquale et al. 2008; Braadbaart & Poole 2008). The most important challenge for Central African charcoal identification is coping with the extreme diversity of woody species. A charcoal identification protocol of Central African woody species has been developed recently by Partner 3 (Hubau et al. 2012). Soil anthracology complements palynology because it is directly applicable to local forest stands (Scott & Glaspool 2007; Di Pasquale et al., 2008) and allows for more precise identification of taxa than is the case for pollen: it can both confirm the presence of insect-pollinated plant taxa which tend to be under-represented in pollen spectra and constrain the real abundance of overrepresented taxa. Hence, combination of palynology and pedo-anthroecology as proposed in this project produces more informative reconstructions of past vegetation change. On-going investigations by partners P1 and P3 in the Central African forest show that charcoal is often abundantly found in soil pits, a majority of them dating from between 1550 and 2300 years BP. This indicates that fires were historically concentrated during certain periods, creating temporal dynamics in forest composition.</p>
<p>Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar</p>	<p>1. February 2015 : publication of A1 article : Hubau et al. (2015) <i>Charcoal-inferred Holocene fire and vegetation history linked to drought periods in the Democratic Republic of Congo. Global Change Biology, 21, 2296–2308</i></p> <p>Using records of identified charcoal fragments extracted from soil in the southern Mayumbe forest (DR Congo), the RMCA team demonstrated a direct temporal link between Holocene droughts, palaeofire and vegetation change within present-day Central African rainforest (Hubau et al., 2015). Three distinct periods of local palaeofire occurrence were</p>

found: 7.8 - 6.8 kyrs BP, 2.3 - 1.5 kyrs BP, 0.8 kyrs BP. These periods are linked to well-known Holocene drought anomalies: the 8.2 kyrs BP event, the 3rd millennium BP rainforest crisis and the Medieval Climate Anomaly. During and after these Holocene droughts the Central African rainforest landscape was characterized by a fragmented pattern with fire-prone open patches. Some fires occurred during the climate anomalies although most fires seem to lag behind them, which suggests that the open patches remained fire-prone after the actual climate anomalies. Charcoal identifications indicate that mature rainforest patches did persist through the Early to Mid-Holocene climatic transition, the subsequent Holocene Thermal Optimum and the third millennium BP rainforest crisis, until 0.8 kyrs BP. However, disturbance and fragmentation were probably more prominent near the boundary of the southern Mayumbe forest. Furthermore, the dominance of pioneer and woodland savannah taxa in younger charcoal assemblages indicates that rainforest regeneration was rather hampered by increasingly severe drought conditions after 0.8 kyrs BP. These results support the notion of a dynamic forest ecosystem at multi-century time scales across the Central African rainforest.

3. June-July 2015 : Update of the charcoal identification protocol published by Hubau et al. (2012) Review of Palaeobotany and Palynology

A transparent charcoal identification protocol has now been established in R. It is based on the full extent of :

- The Tervuren Xylarium Database
- The African Plants Database
- The GBIF database
- The InsideWood database

The protocol is now valid for all regions within Africa and the R-script will be made available publicly as online supplementary material to an A1-article that will be prepared in 2016.

2. May 2015 : Establishing an overview of charcoal collections and selecting charcoal fragments for radiocarbon dating and identification

Charcoal has been collected during several expeditions, by several researchers. We established an overview of all profiles from which charcoal fragments have been radiocarbon dated and identified. Identifications have to be finalised using the updated charcoal identification

- Cameroon, South-East : 11 profiles
- Congo Brazzaville, Sangha River : 25 profiles
- DRC, Mayumbe : 12 profiles
- DRC, Yangambi : 45 profiles

- DRC, Yoko: 13 profiles
- DRC, Masako: 4 profiles
- DRC, Kole: 2 profiles
- DRC, Salonga: 9 profiles
- DRC, Itimbiri river: 1 profile
- DRC, Aruwimi river : 3 profiles
- DRC, Lomami river : 4 profiles

3. August-December 2015 : *Untangling the fire history and vegetation dynamics of *Pericopsis elata* stands around the Kisangani region (Yoko and Yangambi profiles)*

Past natural and anthropogenic perturbations are thought to be at the origin of present-day Central-African forest mosaics. One particular forest type draws the attention of environmentalists, timber companies and policy makers : the famous *Pericopsis elata* stands, known for the world's best timber (afromosia) but also critically endangered.

The patchy distribution of *P. elata* in small forest pockets within more regular forest types has caused debates about the regeneration ecology of the species. Current odds are that *P. elata* is a light-demanding long-lived pioneer taking advantage of slash-and-burn clearings.

To evaluate this hypothesis, we analyzed charcoal fragments sampled in soil profiles under *P. elata* stands. Charcoal is a sign of former disturbance and identifications give insights in former forest compositions. We compared our findings with those from 3 regular Central African forest types: forests dominated by *Gilbertiodendron dewevrei*, Maranthaceae forests and old-growth rainforests.

Mean specific anthracomass reveals disturbance history under all forest types. More than 3000 charcoal fragments were identified and classified in >70 charcoal types. 22 radiocarbon dates and first identification results indicate that disturbance under *P. elata* and *G. dewevrei* stands is more recent than under Maranthaceae and old-growth forests. The absence of *P. elata* in most charcoal assemblages indicates that *P. elata* indeed needs disturbance prior to regeneration. Furthermore, the absence of pottery sherds in almost all charcoal assemblages does not point at a clear human origin of disturbance. Comparison of charcoal records with existing palaeoclimate records will reveal possible linkages between forest disturbance and known

	<p>Holocene droughts.</p> <p>finally, we obtained the results of a large radiocarbon dating round of 36 charcoal fragments. The same fire periods as those found by Hubau et al. (2015) are frequently encountered, and we found the first traces of a disturbance period possibly related to the Younger Dryas cold spell (around 11900 cal yr BP).</p>
--	--

<u>Project 5</u>	
Naam (en acroniem)	<p>BIOSPHERETRAITS</p> <p>Functional traits derived from collections and ecosystem inventories in Central African Biosphere Reserves to study the resilience of tropical forests</p>
Financiering	<p>Bron: BELSPO UNESCO</p> <p>Budget: 249 900,-€</p>
Partners	<p>Intern verantwoordelijke: Hans Beeckman (coördinator)</p> <p>Interne medewerkers: Claire Delvaux</p> <p>Externe medewerkers: Plantentuin Meise</p>
URL website	
Data	Begin: 1/06/2014

	<p>Einde :21/05/2016</p>
<p>Algemene beschrijving van het project</p>	<p>A rainforest consists of many species. The question arises how this biome will respond to substantial changes that will stimulate certain species and threaten others. Each species occupies a particular niche within an ecosystem. This niche determines the specialism of the species and makes it functionally different from other species. Differences in ecological functionality are due to morphological, anatomical, biochemical, physiological and phenological differences. Knowledge of functional traits of species is the basis for understanding ecological flexibility and eventually for predictions of ecosystem dynamics following climatological changes and anthropogenic disturbances. For this reason, global change research focuses on plant functional trait analysis. However relevant information on Central Africa is particularly lacking. The project will contribute to the international efforts on trait analysis and will maximally profit from the opportunities provided by the Central African Biosphere Reserves of Luki and Yangambi and connected biological collections. The project will maximally profit from an effective network of scientific collaboration covering both Congolese and international partners, and research expertise on Luki and Yangambi that we acquired the last ten years.</p> <p>Plant features will systematically be scored and measured based on vouchered specimens from the Biosphere Reserves of Luki and Yangambi that are kept in the herbarium of the National Botanic Garden, the herbarium of Yangambi, the xylarium of the Royal Museum for Central Africa and on specimens that will be collected during this project. Measurements will be standardized according to the “New handbook for standardized measurement of plant functional traits worldwide” (Pérez-Harguindeguy <i>et al.</i>, 2013 – Australian Journal of Botany – published online 26 April 2013).</p> <p>Historical collections from the Biosphere Reserves of Luki and Yangambi are particularly rich and of exceptional quality. This offers an unique opportunity to make relevant comparisons with the actual situation.</p>

	<p>Field campaigns will be organized to collect actual material from the historical sites.</p> <p>The concept of the project is mainly scientific. At the same time, it is of utmost importance to maximize the relevance for society, in particular for international policy on global change (REDD+) and local development issues.</p>
<p>Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar</p>	<p>1/ Mission</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Luki février-mars 2015 <p>L'expédition, dans le cadre du projet BIOSPHERETRAITS, a duré du 05 février 2015 au 15 mars 2015 et a eu lieu dans la réserve de Biosphère de Luki. L'objectif principal a été d'établir, en milieu forestier, un protocole de suivi de la croissance des arbres (marquage cambial) et de collecter des échantillons de bois (carottes) et les feuilles exposées au soleil (herbiers) pour effectuer les analyses de leur traits fonctionnels. Ces analyses seront réalisées au Musée Royal de l'Afrique Centrale et au Jardin Botanique de Belgique. Des mesures in-situ (hauteur des arbres, diamètre des arbres, etc.) seront faites sur les arbres sur pied. Sur base d'inventaires faits antérieurement dans le cadre du projet REAFOR, nous avons sélectionné 19 espèces sur lesquelles nos prélèvements, nos suivis de croissance et nos mesures vont se focaliser. Toutes ces mesures viendront compléter le jeu de données constitué par BIOSPHERETRAITS pour comparer les traits fonctionnels des mêmes espèces croissant à Luki et à Yangambi.</p> <p style="text-align: center;"><u>Résultats des collectes</u></p> <p><u>Sites parcourus</u></p> <p>Sites pour le carottage, les herbiers, les écorces et le marquage cambial: Limba, Nkula, Site 3 Bas, Site 3 Plat, Site 3 Pen, Site 1 Plat, Site 1 Pen, Site 2 Plat, S2BP2.</p> <p><u>Nombre d'arbres carottés et marqué</u></p>

Espèces	5A	5B	5C	5D	Total
Blighia	6				6
Carapa	10				10
Celtis mildbraedi	5	8	6	3	22
Chrysophyllum	5	2	4	3	14
Cola griseiflora	7	4			11
Dialium corbisieri	1				1
Erythrophleum	5				5
Garcinia punctata/epunctata	5	1			6
Guarea thompsonii	1	3	1	1	6
Pentaclethra	4	3	1		8
Petersianthus	9	4	5	2	20
Polyalthia	5	5	3		13
Prioria oxyphylla	1		2		3
Pycnanthus angolensis	5	3	4	3	15
Staudtia kamerounense	6	3		1	10
Strombosiopsis	6	2			8
Trichilia gigliana	5	5	3		13
Trichilia prieurieana	8	7	6		21
Trilepisium	7	5	3	1	16
Nombre arbre carotté et marqué	101	55	38	14	208

Nombre d'écorce et d'herbier collectées :

Espèces	Nbre écorce	Nbre d'herbier
Blighia welwitschii	2	5
Carapa procera	2	6
Celtis mildbraedi	6	5

Chrysophyllum africanum	3	5
Cola griseiflora	3	6
Dialium corbisieri	1	2
Erythrophleum suaveolens	3	5
Garcinia punctata	2	5
Guarea thompsonii	2	
Pentaclethra macrophylla	3	5
Petersianthus macrocarpus	5	5
Polyalthia suaveolens	3	6
Prioria oxyphylla	2	1
Pycnanthus angolensis	3	5
Staudtia kamerounense	3	5
Strombosiopsis tetandra	3	5
Trichilia gigliana	2	6
Trichilia prieurieana	2	5
Trilepisium madagascariense	2	5
Total	52	87

2/ Conférence - workshop

2.1 Wood Science underpinning tropical forest ecology and management, Tervuren, Belgium, May 26-29 2015

Lors de ce Symposium, nous avons organisé notre **workshop sur les traits fonctionnels**. Ce workshop consistait en une session d'une demi-journée au cours de laquelle le thème central était consacré à l'étude des traits fonctionnels des plantes et leur implication dans l'écologie forestière tropicale.

C'est lors de ce workshop, nous avons eu l'occasion de présenter oralement nos travaux réalisés dans le cadre du projet BIOSPHERETRAITS:

- "Wood functional traits as a tool to study the resilience of

tropical forests in Central African Biosphere Reserves” par C. Delvaux and H. Beeckman

- “*Chronological analysis of functional traits of rainforests tree species in Central African Biosphere Reserves*” par B. Verstraete, S. Janssens et P. Stoffelen.

2.2 Torun (Pologne) – 29 juin – 1^{er} juillet 2015 - workshop

Cette mission avait pour but principal d’établir un premier contact pour de futures collaborations et ce avec 3 institutions travaillant déjà ensemble : L’université de Swansea (UK), l’Université de Copernic (Pologne) et l’Université de Hawassa (Ethiopie).

Pour cette mission, le laboratoire d’Anatomie du Bois du Musée Royale de l’Afrique Central avait été invité par l’Université de Swansea à participer à cette réunion de prise de contact et d’échange d’expérience en dendrochronologie en zone tropicale à l’Université Nicolas Copernic de Torun en Pologne.

Étaient présents :

- Le Prof Iain Robertson de l’Université de Swansea, UK,
- Le Prof Marcin Koprowski de l’Université Nicolas Copernic , en Pologne,
- Le Dr Tommy Wils, de l’Université de Rotterdam, aux Pays-Bas, et
- Le PhD student Eyop Gebrehiwot de l’Université Nicolas Copernic, en Pologne et venant de l’Université de Hawassa en Ethiopie.
- La Dr Claire Delvaux du Musée Royal de l’Afrique centrale, Belgique

Les discussions de la réunion ont été centrées d’une part sur la présentation du travail de dendrochronologie et de signature isotopiques (C et O) déjà réalisés sur le *Juniperus procera* en Ethiopie par ces 3 équipes. D’autres part sur la présentation des différentes recherches entreprises au sein de notre laboratoire de Biologie du Bois au MRAC : BIOSPHERETRAITS, dendrochronologie sur le *Pericopsis elata*, etc.

3/ Résultats préliminaires

3.1 Mise au point d’un protocole de microtomie des carottes de bois

3.2 Mise au point d’un protocole de ponçage des carottes de bois

3.3 Mise au point d'un protocole pour l'utilisation d'une table motorisée connectée au microscope BX60 Olympus afin de photographier et mesurer les vaisseaux sur les échantillons de carottes

3.4 Mise au point d'un protocole de prélèvement d'un bouchon de bois (non destructif)

3.5 Mise au point d'un protocole de prélèvement d'une carotte en hauteur (non destructif)

3.6 Mise au point du protocole de collecte de feuilles des arbres sur pied

3.7 Installation d'une caméra permanente au sommet d'un arbre pour effectuer le suivi de phénologie in-situ

3.8 Publications scientifiques

- **Article1** « Changes in functional leaf traits of Central African rainforest trees over the last century » par Brecht Verstraete, Kenny Helsen, Steven Janssens, Claire Delvaux, Hans Beeckman, Piet Stoffelen – soumis à Annals of Botany et en cours de révision.
- **Article2** « Wood functional traits... » en cours de réalisation
- **Article3** « An universal equality of trees... ? » en cours de réalisation
- **Article4** « Tree growth... systematic or unpredictable ? » en attente des échantillons de bois avec le marquage cambial prévus pour la mission d'avril 2016 à Luki.

4/ encadrement scientifique

- Ntamwira Niranda Seintscheng (2015). « Anatomie de *Séricostachys scandens* et des arbres hôtes – sains et infestés – et impact de l'invasion de cette liane sur la dynamique forestière au Parc National de Kahuzi-Biega, à l'est de la République Démocratique du Congo ». Thèse de doctorat
- Ariane Mirabel (2015). « Lien entre stratégies fonctionnelles et trajectoires de croissance d'espèces d'arbres tropicaux d'Afrique Centrale ». Mémoire de Master
- Yegor Tarelkin, Claire Delvaux, Maaïke De Ridder, Charles De Cannière and Hans Beeckman (2015). « Tree-ring distinctness based on IAWA's definition : variability and consequence for traits analysis ». Article soumis à IAWA Journal – en cours de révision.

<u>Project 6</u>	
Naam (en acroniem)	COBIMFO
Financiering	Bron: Belspo SSD Budget:
Partners	Intern verantwoordelijke: Hans Beeckman Interne medewerkers: Elisabeth Kearsley Externe medewerkers:
URL website	
Data	Begin: 2011 Einde: juni 2016
Algemene beschrijving van het project	Analyse van de relatie tussen koolstofvoorraden in het Yanbambi regenwoud en de biosiversiteit.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Verdediging doctoraat Elisabeth Kearsley Onderzoek naar de anatomische componenten van houtdensiteit

<u>Project 7</u>	
Naam (en acroniem)	Archaeobotany and vegetation history in Central-Africa through analysis of charcoal
Financiering	Bron: Julie Morin-Rivat, FRIA (F.R.S/FNRS), tot 30 september 2015

	Budget: 21 0000 euros/jaar (Julie) + 2 500 euros/jaar (begroting)
Partners	Intern verantwoordelijke: Interne medewerkers: Julie Morin-Rivat (PhD student) Externe medewerkers:
URL website	
Data	Begin: data encoding, identificatie van de houtskolen en schrijven van een artikel (nog aan de gang). Einde:
Algemene beschrijving van het project	Beschrijving en identificatie van houtskolen van Zuid-Kameroen en Noord-Kongo-Brazzaville. Reconstructie van het paleomilieu.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Een publicatie geaccepteerd in <i>The Holocene</i> (ruimtelijke structuur van de houtskolen). Een andere voorgelegd (relatie tussen de leeftijd van de bomen en de leeftijd van de storingen in het bos, Kameroen en Kongo-Brazzaville).

<u>Project 8</u>	
Naam (en acroniem)	Climate as driving force for tree growth in tropical Africa
Financiering	Bron: Budget:

Partners	Intern verantwoordelijke: Interne medewerkers: Externe medewerkers:
URL website	
Data	Begin: Einde:
Algemene beschrijving van het project	
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Dit thema is geïntegreerd in lopende projecten met externe financiering

<u>Project 9</u>	
Naam (en acroniem)	<p>Hydraulic architecture of mangrove trees and its functional importance</p> <p>1) “Long-term growth dynamics in mangrove forests of Bangladesh under climate change” Postdocbeurs Belpo (RESEARCH FELLOWSHIPS to NON-EU POSTDOCS, co-funded by the Marie Curie Actions of the European Commission) voor Qumruzzaman Chowdhury</p> <p>2) “Bomen en watertekort: de vasculaire aspecten” FWO postdocbeurs Elisabeth Robert</p> <p>Promotor: Hans Beeckman</p>

01/10/2012 – 30/09/2015	
Financiering	Bron: Budget:
Partners	Intern verantwoordelijke: Interne medewerkers: Externe medewerkers:
URL website	
Data	Begin: Einde:
Algemene beschrijving van het project	
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	

<u>Project 10</u>	
Naam (en acroniem)	Identification of lignified tissues by anatomical characteristics
Financiering	Bron: Budget:

Partners	Intern verantwoordelijke: Interne medewerkers: Externe medewerkers:	
URL website		
Data	Begin: Einde:	
Algemene beschrijving van het project		
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Dit thema is geïntegreerd in projecten met externe financiering	

<u>Project 11</u>		
Naam (en acroniem)	Tervuren xylarium database	
Financiering	Bron: Budget:	
Partners	Intern verantwoordelijke: Interne medewerkers:	

	Externe medewerkers:	
URL website		
Data	Begin: Einde:	
Algemene beschrijving van het project		
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Dit thema is geïntegreerd in projecten met externe financiering	

<u>Project 12</u>		
Naam (en acroniem)	Contribution to expositions on forests, trees and wood	
Financiering	Bron: Budget:	
Partners	Intern verantwoordelijke: Interne medewerkers: Externe medewerkers:	
URL website		

<p style="text-align: center;">Data</p>	<p>Begin:</p> <p>Einde:</p>	
<p style="text-align: center;">Algemene beschrijving van het project</p>		
<p style="text-align: center;">Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar</p>	<ul style="list-style-type: none"> - we leverden bijdragen aan de voorbereiding van verschillende modules van de permanente tentoonstelling - we leverden materiaal voor de tentoonstelling van Grand Hornu (boekvormige stalen uit xylarium) - we leverden honderden houtstalen uit de collectie van dubbels aan de opstelling "Hollow", een project van Katie Paterson in collaboration with Zeller & Moye <p>Katie Paterson gathers 10,000 tree species spanning the history of the planet for major new public artwork in collaboration with Zeller & Moye</p> <p>Open from 2pm 9 May 2016 during daylight hours</p> <p>University of Bristol, Royal Fort Gardens</p> <p>On 9 May 2016, the University of Bristol will unveil a new public artwork by artist Katie Paterson, in collaboration with architects Zeller & Moye. Entitled <i>Hollow</i>, the artwork will be permanently sited in the historic Royal Fort Gardens in Bristol. Spanning millions of years, <i>Hollow</i> is a miniature forest of all the world's forests, telling the history of the planet through the immensity of tree specimens in microcosm.</p> <p>The artwork is commissioned to mark the opening of the University's new Life Sciences building in the vicinity of the gardens and is produced by Bristol-based arts producers, Situations. The result of three years' research and sourcing, the collection of tree species (one of the largest amassed in the UK to date) has been built through the generosity of arboretums, xylaria, herbaria and collectors world-wide. Over 10,000 unique tree species have been gathered from across the planet, from Yakushima, Japan to the White Mountains of California, with generous donations from the Herbario Nacional de México, Kew Gardens, Kyoto University, the Arnold Arboretum at Harvard the Tervuren Xylarium and many more.</p>	

<p><u>Project 13</u></p>	
---------------------------------	--

Naam (en acroniem)	Educational and training activities on wood biology	
Financiering	Bron: DGD-Raamakkoord Budget: 66 500 €	
Partners	Intern verantwoordelijke: Hans Beeckman Interne medewerkers: Mélissa Rousseau Externe medewerkers:	
URL website		
Data	Begin: 1/7/2015 Einde: 31/12/2016	
Algemene beschrijving van het project	<p>La formation est subdivisée en deux activités différentes : d'une part, un court stage d'initiation à la botanique forestière sur le terrain et d'autre part, un stage de spécialisation intensif au MRAC (les thèmes variant d'une session à l'autre).</p> <p>Le stage d'initiation a pour but de donner un aperçu sur :</p> <p>(1) Les connaissances des plantes (2) L'introduction à l'écologie forestière et la croissance des arbres, (3) les principes de base de l'anatomie du bois, (4) la dendrométrie, (5) l'observation microscopique des préparations à main levée et coupes microtomiques, (6) la botanique forestière, y compris la collecte de matériel d'herbiers et des diaspores des essences intéressantes et (7) un aperçu des mécanismes qui assurent une gestion responsable de la forêt, une exploitation légale du bois et qui règlementent le commerce international.</p>	

	<p>L'identification et la cartographie de bons semenciers est intéressante dans la campagne de récolte des semences (graines) qui pourront jouer un rôle important dans le processus de reboisement à partir des pépinières qui seront érigées. Ces pépinières pourront jouer plusieurs rôles dont le reboisement des milieux dégarnis par des essences de valeur, les essais agroforestiers, essences à croissances rapides pour la production de bois (makala), etc.</p> <p>Une meilleure connaissance de ces ressources ligneuses permettra leur utilisation judicieuse en termes de projet de reboisement des zones dégradées, des arbres à conduire dans les essais agroforestiers, des boisements à partir des essences locales à croissance rapide pour la production de charbon de bois, etc.</p> <p>Le stage intensif a pour but de former les participants selon les différents thèmes:</p> <p>(1) Anatomie du bois et identification des espèces ligneuses, (2) la dendrochronologie, (3) la technologie du bois et (4) la paléo-écologie et l'analyse des charbons de bois.</p>	
<p>Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar</p>	<p>Organisation d'un stage d'initiation à l'écologie forestière à Luki du 4 au 18 décembre 2015, avec la collaboration de l'ERAIFT.</p> <p>Encadrants: Hans Beeckman, Claire Delvaux, Nils Bourland, Claude Quinet et Mélissa Rousseau.</p>	

Andere activiteiten

BOX: Organisation of the international symposium 'Wood Science Underpinning Tropical Forest Ecology and Management' (26-29 May 2015, Hans Beeckman, Maaïke De Ridder, Nils Bourland, Lies Robert, Claire Delvaux, Wannes Hubau)

The objective of the international symposium "Wood science underpinning tropical forest ecology and management" is exploring how wood science can meet the scientific needs of tropical forestry. We aim at bringing together wood and tropical forest scientists as well as government officers and invite keynote speeches, oral presentations and poster sessions related to the following four subtopics:

- Wood anatomy and other identification means for the enforcement of laws and regulations;
- Wood density analysis to evaluate carbon stocks of tropical forests and woodlands;
- Age determination, growth analysis and dendrochronology of tropical trees;
- Wood anatomical functional traits to study and predict forest dynamics.

Mechanisms

Tropical forests and woodlands contain substantial carbon stocks, buffer climate changes and produce raw material for local communities/economies and international trade. The public concern for the fate of tropical forests resulted in the creation of a number of mechanisms assuring forests to sustainably produce valuable goods and services.

One of the best-known mechanisms is the REDD+ mechanism of the United Nations aiming at the reduction of carbon emissions from deforestation and forest degradation. Since the Conference of Parties in Poznan in 2008, it comprises a chapter on sustainable tropical forest management. Another mechanism is the CITES convention regulating the international trade of endangered species, including important tropical timbers like American mahogany, afrormosia, ramin and some of the rosewoods and ebonies.

Next to REDD+ and CITES, several instruments have been established to conserve and manage tropical forests, their species and populations: some national forest laws, the FLEGT (Forest Law Enforcement, Governance and Trade) mechanism, the timber regulation of the European Union, the US Lacey Act and a number of forest and timber certification systems.

Sound forest management and effective conservation policies, including the ban of illegal logging, typically need scientific information. Tools from the domain of wood science provide part(s) of this key information. Indeed, wood anatomy allows for verification of the authenticity of the material. The carbon sequestration processes can be evaluated by retrospective growth analysis performed on stem discs or on pith-to-bark wood samples. Finally, high-resolution data on wood density hold key information for the development of models on carbon stocks.

The conference was held jointly with both the Afro European Group of the International Association of Wood Anatomists and the IUFRO Unit 1.02.00 - Tropical and subtropical silviculture. Dendrochronologia and Olympus also sponsored this 4-day conference.

Facts and figures

- 119 participants from more than 20 countries and representatives from all continents (except Antarctica)
- abstract book with 91 abstracts
- 6 keynote talks and 53 oral presentations
- 37 posters with 2-minute poster presentations

- Begeleiding masterthesis Victor Deklerck (UGent, copromotor: Maaïke De Ridder)
- Zending Nils Bourland DRC: Une mission a été prestée du 29 janvier au 18 février 2015 en appui à l'enseignement du cours FORE007-1 « Inventaire et aménagement forestier » (Master « FCCC ») à la Faculté des Sciences de l'Université de Kisangani.
- Zending Claire Delvaux: une mission de terrain dans la Réserve de Biosphère de Luki (Bas-Congo, RDC) (5/2 au 17/3)
- Deelname aan coördinatievergadering Tshopo provincie 5 mei (Meise, Hans Beeckman & Nils Bourland)
- mission Kisangani (RDC) Nils Bourland 16 - 28 août 2015
- houtanalyses sarcofagen Jubelpark

- dienstuitstap naar Orval: 11 augustus 2015
- Vergadering olv Tine Huyse rond interactief labo in permanente tentoonstelling (Maaïke)
- Expert Group Meeting UNODC on Guidelines for tracking illegal timber trade (6-10/10/2015, Maaïke)
- Educatieve dienst, presentaties in het kader van European Year for Development voor laatste graad middelbaar onderwijs (27 en 29 oktober, Maaïke en Nils)
- 6/12/2015: presentaties rond rol houtbiologie in duurzaam bosbeheer en climate change voor 11.11.11 Tervuren (Maaïke)
- mission Georgië Nils Bourland octobre 2015

Bezoekers: onderzoekers, gebruikers van bibliotheken, stagiairs, enz.

- Desmaels Bojan: stagiair van het Atheneum van Tervuren.
- Begeleiding masterthesis Victor Deklerck (UGent, copromotor: Maaïke De Ridder) → tot eind mei
- Begeleiding masterthesis Sam Van Holsbeeck (UGent, begeleiding jaarringanalyse: Maaïke De Ridder) → tot eind mei
- Begeleiding stage Marlies Vandenabeele (UGent, stage jaarringanalyse, begeleiding: Maaïke De Ridder)
- 5/1: Boudouin Michel (ERAIFT)
- 30/1: Joke Ossaer en Koen Camelbeke (arboretum Wespelaar)
- 2/2: Sophie Verheyden en Wim Van Neer (KBIN)
- 6/2: Jean-Louis Doucet & Adeline Fayolle (Gembloux)
- 5/3: Liesbeth Labarque (arboretum Wespelaar)
- 17/3: Tim Van Cauwenberghe (Exott timber)
- 18/3: Hajo Schmitz, Daniel Wolf (CITES Duitsland)
- stages na afloop van XYLAREDD symposium
 - John Tshibamba Mukendi
 - Ntamwira Niranda
 - Emmanuel Kasongo
 - Ezekiel Edward Mwakalukwa
- Peter Nganga, masterthesis VUB
- Peter Kitin: (May 2015)
- group visit from Norway (Andreas Treu, Erik Larnoy): Xylarium: 16/4
- stage Arianne Mirabel, Msc student Gembloux
 - 03-14/08/2015: Jessica Declerck, master ULB en archéologie, faire des photos de ces céramiques au laboratoire de microscopie
 - 6/7: Tim Van Cauwenberghe, Françoise Van de Ven (vergadering CITES)

- 9/7: Ute Sass-Klaassen (Wageningen, Nederland), Achim Bräuning (Erlangen, Duitsland), Jozica Gricar (Slovenië), Patrick Fonti (Birmensdorf, Zwitserland)
- 29/7: Ariane Mirabel
- 6/8: Mylène De Scheemaecker (GROS Tervuren)
- 27/8: Baudouin Michel (ERAIFT)
- 16/10: Vergadering Cédric Illunga (doctoraatsstudent UNIKIS/FCCC, dendrochronologie twee Afrikaanse commerciële houtsoorten)
- 10 en 17/11, 1/12, 17/12: Opvolgvergadering Cédric + eerste artikel rond wedging gepland
- 22/10/2015: Peter Taeymans, firma IPARC, ivm preventie en aantasting Lyctus boorkevers in houtcollectie
- Uwe en Guna Noldt (insecten aantasting in de collectie)
- 12/6: Don Waller, Nathan Schulfer, University of Wisconsin, Madison
- 15/12 geleide rondleiding Thomas More Instituut, Mechelen

Voordrachten tijdens conferenties

- 20 maart: voorstelling XYLAREDD resultaten tijdens AFRIFORD periodieke meeting (Maaïke De Ridder)
- 21-24 april COST conference Nesuchyné, Tshechië: coördinatie topic group 4 on wood anatomical functional traits (Hans Beeckman)
- XYLAREDD symposium (programma: zie <http://www.africamuseum.be/museum/research/conferences/xylaredd2015/program>)
- Herbaxylaredd meeting in Belspo: 4 september 2015
- COST STReESS: presentatie Maaïke (3-6 november 2015)
- HERBAXYLAREDD meeting te Gembloux: overleg rond voortgang en planning project met alle binnenlandse partners (17 december 2015)

Andere

- Hans Beeckman : 20/2: jurylid doctoraatsverdediging Peter Groenendijk (Wageningen)
- Hans Beeckman: 11/12: jurylid doctoraatsverdediging Romain Lehnebach (Montpellier)
- Hans Beeckman: 26/3: jurylid doctoraatsverdediging Sylvain Kumba (ULB)
- Hans Beeckman: 3/4 jurylid doctoraatsverdediging Jason Vleminckx (ULB)

Aanwinsten voor de collecties

aantal	Twnummers	oorsprong verzameling
919 houtstalen	Tw67115 t.e.m. Tw68033	verzameld door Qumruzzaman Chowdhury = wood core, Type of Ecosystem: Natural mangrove - Bangladesh, Asia
250 houtstalen	Tw68033 t.e.m. Tw68282	verzameld door Claire Delvaux in Luki, RDC
22 houtstalen	Tw68283 t.e.m. Tw68304	verzameld door Victor Deklerck = Cambial pinning (2010), cut (September, 2014) in Manzonzi village, Luki, RDC
61 houtstalen	Tw68305 t.e.m. Tw68365	verzameld door Claire Delvaux in Luki, RDC
1 houtstaal	Tw68366	verzameld door Victor Deklerck = Cambial pinning (2010), cut (September, 2014) in Manzonzi village, Luki, RDC
37 houtstalen	Tw68368 t.e.m. Tw68403	verzameld door Sam Van Holsbeek = 37 boorspanen uit Hamoye, Kavango, Namibië

32 houtstalen	Tw68404 t.e.m.Tw68435	verzameld door Jean Francois Gillet in Yangambi, Kisangani, DR Congo = XYLAREDD samples
24 houtstalen	Tw68436 t.e.m Tw68459	verzameld door Elizabeth Robert in Trás-os-Montes e Alto Douro province, Portugal, Europe = stamschijven 'Quercus suber'
422 houtstalen	Tw68460 t.e.m Tw68881	verzameld door Thomas El Berkani in Malebo, Bandundu, en verzameld in Réserve de Yoko, Province orientale, Congo, Dem. Rep. = boorspanen
4 houtstalen	Tw68883 t.e.m Tw68886	verzameld door Tom De Mil in Réserve de Luki, Bas-Congo, Congo, Dem. Rep. = stamschijven
14 houtstalen	Tw69008 t.e.m Tw69021	gekregen van het Arboretum in Wespelaar
20 houtstalen	Tw69022 t.e.m Tw69041	verzameld door Gitau Peter Ng'ang'a in Loboï, Kenya = stamschijven

- AFRIFORD: wood samples collected by Wannes Hubau in Salonga NP, DRC
- AFRIFORD: charcoal + soil + pottery samples collected by Wannes Hubau in Salonga NP, DRC
- AFRIFORD: DNA (leaves+cambium) samples collected by Wannes Hubau in Salonga NP, DRC (to be analysed by O. Hardy, ULB)
- XYLADATE: charcoal+pottery samples collected by John Tshibamba-Mukendi and Nils Bourland
- thin sections: expertises in the wood biology laboratory (Exp 114, 115 and 116)

Bruiklenen

- Januari 2015: Bruikleen voor Expo Mac's Grand Hornu: "Ce tant curieux musée du monde": prêt de Grume de bois Iroko (*Milicia excelsa*) + 500 houtstalen in boekvorm werd teruggebracht
- teruggave door Saidur Rahman op 27/05/2015 van uitleen stalen
- 11/2015: houtstalen voor Victor Deklerck naar UGent ifv doctoraatsthesis
- houtstalen (landschappen en biodiversiteit) voor nieuwe permanente tentoonstelling KMMA

Follow-up van thesissen en verdediging ervan

<u>Doctoraatsstudent 1</u>	
Voornaam en naam	Agathe Dié

Titel doctoraat	Activité cambiale, analyse de cernes de croissance et variabilité de la densité du bois de teck (<i>Tectona grandis</i> L.f. - Verbenaceae) en Côte d'Ivoire
Universiteit	UGent
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	26 januari 2016

<u>Doctoraatsstudent 2</u>	
Voornaam en naam	Benjamin Toirambe
Titel doctoraat	Capacité de charge des populations de <i>Pericopsis elata</i> au Bassin du Congo
Universiteit	UGent
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	

<u>Doctoraatsstudent 3</u>	
Voornaam en naam	Vera De Cauwer
Titel doctoraat	Growth and management of <i>Pterocarpus angolensis</i> (Kiaat) in Namibia
Universiteit	K U Leuven
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	

<u>Doctoraatsstudent 4</u>	
Voornaam en naam	Thalès de Haulleville
Titel doctoraat	Stock de carbone, structure du bois et paysage dans la réserve de Yangambi, RDC
Universiteit	Ulg-Gembloux
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	

<u>Doctoraatsstudent 5</u>	
Voornaam en naam	John Tshibamba

Titel doctoraat	Anthracologie des peuplements de Pericopsis elata à Yoko, RDC
Universiteit	UniKis, RDC
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	22 december 2016

<u>Doctoraatsstudent 6</u>	
Voornaam en naam	Judith Okello
Titel doctoraat	Survival and development of mangroves after siltation
Universiteit	V U Brussel
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	privé verdediging 11 september 2015

<u>Doctoraatsstudent 7</u>	
Voornaam en naam	Julie Morin-Rivat
Titel doctoraat	Un nouvel aperçu de l'histoire des forêts d'Afrique Centrale par une approche combinant des outils anthracologiques et dendrochronologiques
Universiteit	Ulg – Gembloux
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	

<u>Doctoraatsstudent 8</u>	
Voornaam en naam	Elizabeth Kearsley
Titel doctoraat	Linking plant functional traits and carbon cycling in tropical rainforest, D. R. Congo
Universiteit	UGent
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	22/08/2015, University of Ghent

<u>Doctoraatsstudent 9</u>	
Voornaam en naam	Laurent Nsenga

Titel doctoraat	Contribution à l'aménagement des essences indigènes d'énergie bois et leur potentialité en séquestration de carbone dans le Bassin du Congo – cas de la RDC
Universiteit	UGent
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	

<u>Doctoraatsstudent 10</u>	
Voor naam en naam	Faustin Mbayu Mpanya Lukasu
Titel doctoraat	Etude de la forêt à Marantaceae et leur impact sur la régénération des ligneux dans la réserve forestière de Yoko (Ubundu, Province Oriental, RDC)
Universiteit	UniKis, RDC
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	

<u>Doctoraatsstudent 11</u>	
Voor naam en naam	Miro Jacob
Titel doctoraat	Tree line dynamics of Erica arborea in northern Ethiopia
Universiteit	UGent
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	11 september 2015

<u>Doctoraatsstudent 12</u>	
Voor naam en naam	Nathalie Tonné
Titel doctoraat	The unknown propagule in the mangrove habitus: the role of early vascular development and buoyancy in the dual role of local recruitment and long distance dispersal
Universiteit	V U Brussel
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	

Doctoraatsstudent 13

Voornaam en naam	Ntamwira Niranda
Titel doctoraat	Interactions biotiques entre la liane « Sericostachys scandens » et les 4 espèces héliophiles
Universiteit	Bukavu
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	Université de Kisangani, 10 juli 2015

Doctoraatsstudent 14

Voornaam en naam	Patrick Kondjo
Titel doctoraat	Capacité de charge des populations d'Azelia en RDC
Universiteit	ERAIFT - UGent
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	

Doctoraatsstudent 15

Voornaam en naam	Roger Katusi
Titel doctoraat	Croissance et dynamique de populations de Guarea spp.
Universiteit	UniKis
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	10 juli 2015

Doctoraatsstudent 16

Voornaam en naam	Yégor Tarelkin
Titel doctoraat	Périodicité de l'activité cambiale et des microvariations de la densité
Universiteit	U L Bruxelles
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	

Doctoraatsstudent 17

Voornaam en naam	Tom De Mil
Titel doctoraat	Cambial activity and intra annual density fluctuations of tree from the Central-African semi-deciduous rainforests
Universiteit	UGent
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman
Datum verdediging thesis	

Doctoraatsstudent 18

Voornaam en naam	Emmanuel Kasongo
Titel doctoraat	profils de croissance et capacité de charge des peuplement d'Entandrophragma à Yangambi
Universiteit	UNIKIS (bourse "FCCC"), UGent
(Co)promotor (KMMA en externen)	Hans Beeckman, Nils Bourland (MRAC), Prof. J. Van Acker (UGent), Prof. C. Ewango (UNIKIS)
Datum verdediging thesis	2017

Doctoraatsstudent 19

Voornaam en naam	Cédric Ilunga
Titel doctoraat	Etude de la dendrochronologie de deux espèces d'arbres exploitées en forêt dense humide semi-sempervirente africaine (titre provisoire)
Universiteit	UNIKIS (bourse "FCCC"), Gembloux Agro-Bio Tech (ULg)
(Co)promotor (KMMA en externen)	Dr. H. Beeckman, Dr. M. De Ridder, Dr. N. Bourland (MRAC), Prof. P. Lejeune, Dr. A. Fayolle (ULg)
Datum verdediging thesis	2017

Gestion des collections et des données biologiques

Rapport annuel 2015

L'unité de gestion des collections et des données biologiques est une partie intégrante du département de biologie ; elle coordonne et standardise toutes les activités relatives à la collecte et la gestion des données des espèces Zoologiques (la xylothèque ne fait pas partie des collections gérées par l'unité de gestion des collections et des données biologiques).

Évolution du personnel

En 2015, outre le congé de maladie de Kim Jacobson, l'unité de gestion des collections et des données biologiques a vu son personnel se réduire de 2 personnes : Mme de Coninck partie à la retraite et Ritchie Van Poucke qui a été muté à l'IRSNB.

Nom	Prénom	Rôle linguistique	Niveau	TITRE Function (FR)
Allard	Christophe	F	C	Gestionnaire de collections -Invertébrés
Brecko	Jonathan	F	1	Infographiste/Gestionnaire de projets
Buset	Alice-Marie	F	C	Gestionnaire de collections - Entomologie
Cael	Garin	N	B	Gestionnaire de collections - Herpétologie
De Coninck	Eliane	N	1	Curateur – Entomologie Retraité depuis juin 2015
Gilissen	Emmanuel	F	1	Curateur - Mammalogie
Hanot	Stéphane	F	B	Gestionnaire de collections - Entomologie
Jacobsen	Kim	N	1	Gestionnaire de projets En congé de maladie depuis 2013

Mafuta Zameka Keta	Baudouin	F	D	Technicien de collections
Mathys	Aurore	F	1	Infographiste
Meirte	Danny	N	1	Curateur - Herpétologie
Parrent	Miguël	F	B	Gestionnaire de collections - Ichtyologie
Puttemans	Renilde	N	D	Technicien de collections
Smirnova	Larissa	N	1	Gestionnaire de projets
Van den Spiegel	Didier	F	1	Chef de service
Van Poucke	Ritchie	N	D	Gardien Travail à l'IRSNB depuis fin 2015
Wendelen	Willem	N	A	Gestionnaire de collections - Mammalogie Retraite prévue mi 2016

Volontaires : JP Michiels, R. Jocqué

En 2015, avec le départ à la retraite de Mme De Coninck, l'affectation de Mr Van Poucke à l'IRSNB et le congé de maladie Mme Jacobsen, l'équipe n'est plus composée que de 3 scientifiques curateurs de collections (en ce y compris le chef de section), d'1 scientifique gestionnaire de projets, de 2 scientifiques infographistes mi-temps, de 6 gestionnaires de collections, de 2 techniciens de collections et de 2 volontaires. Cette équipe gère une collection de plus de 10 millions de spécimens dont 6 millions d'insectes.

Projets : de recherche, expositions, activités éducatives, de communication

Projets des services non scientifiques liés à la Gestion des projets Européens :

<u>Project 1</u>	
Naam (en acroniem)	EU BON
Financiering	Bron: EU Budget: 9000000 (RMCA: 306682.40 (with subcontracting))
Partners	Intern verantwoordelijke: Smirnova Larissa replacing Jacobsen Kim Interne medewerkers: Mergen Patricia, Theeten Franck Externe medewerkers: Aaike De Wever and Isabelle Vandeveld (RBINS), Quentin Groom (NBGB)
URL website	http://www.eubon.eu/
Data	Begin: 01/12/2012 Einde: 31/05/2017
Algemene beschrijving van het project	EU BON proposes an innovative approach in terms of integration of biodiversity information system from on-ground to remote sensing data, for addressing policy and information needs in a timely and customized way. The project will reassure integration between social networks of science and policy and technological networks of interoperating IT infrastructures. This will enable a stable new open-access platform for sharing biodiversity data and tools to be created. EU BON's 30 partners from 18 countries are members of networks of biodiversity data-holders, monitoring organisations, and leading scientific institutions. EU BON will build on existing components, in particular GBIF, LifeWatch infrastructures, and national biodiversity data centers.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	Main activities: RMCA is a task leader in three different tasks: <ul style="list-style-type: none"> • Task 2.3 Tools for data sharing. • Task 2.6 Technical support and helpdesk. • Task 2.8 Training program And is also active in other work packages. In 2015 two trainings on data sharing tools were prepared and held. First one took place in Joensuu, Finland on 19/03/2015 (http://digitalium.fi/en/content/eu-bon-and-cetaf-joint-informatics-workshop) where L. Smirnova and F. Theeten gave a demo and practical session on data publishing. The second one was in Antananarivo, Madagascar (http://gb22.gbif.org/GB22/overview.html) on 4-5/10/2015 where L. Smirnova was invited to participate as a trainer in two days training

event at GB22 (GBIF Governing Board Meeting). Preparation activities included Skype meetings every two weeks, preparation of presentations, use cases for data publishing, pre-course activities, preparatory meeting for trainers in Copenhagen (8-12/08/2015). At the training she gave a presentation on sample-based data publishing using new version of IPT (v.2.3) and facilitated the practical sessions on data publishing and data promotion. Post training follow-up activities: communication with participants who had signed for certification, feedback analysis and reporting.

Working on step by step manual for publishing sample-based data which will be published by GBIF (end of this year) and used as basis of Data publishing toolkit for the EU BON helpdesk.

Three milestones were written and submitted to the coordination team: MS232 (Technical workshop, review of documents, test versions of data sharing tools), MS282 (Training workshop on standards and prototype data) and MS283 on 3d EU BON training results.

The helpdesk is being constantly maintained and content is regularly updated:

<http://eubon.cybertaxonomy.africamuseum.be/>.

Following up the EU BON activities via weekly WP1&2 online meeting and monthly online meetings for WP5, WP6-7.

Other activities:

Discussion on portal requirements and revision of MS251 on portal specifications.

Review of MS517 "Introducing & integrating EU BON common tools".

Writing paper on CBD together with other partners (chapter on capacity building): Florian T. Wetzel, Hannu Saarenmaa, Eugenie Regan, Corinne S. Martin, Patricia Mergen, Larissa Smirnova, Éamonn Ó Tuama, Francisco A. García Camacho, Anke Hoffmann, Katrin Vohland & Christoph L. Häuser (2015): The roles and contributions of Biodiversity Observation Networks (BONs) in better tracking progress to 2020 biodiversity targets: a European case study, Biodiversity, DOI: 10.1080/14888386.2015.1075902

The work on Deliverable 2.2 on data sharing tools is initiated, submission deadline is February 2016.

Meetings and conferences:

In June EU BON annual meeting took place in Cambridge, England (01-05/06/2015). L.Smirnova gave a presentations on helpdesk and IPT.

Online participation in two days EU BON workshop in Cambridge: "Packaging EU BON's outputs into solutions for decision-makers" (23-24/11/2015).

Reporting and administration:

- Preparation of report to Advisory Board recommendations for WP2.
- Interim and annual reports for different work packages.
- Interim and annual financial report.

	Dissemination activities.
<u>Project 2</u>	
Naam (en acroniem)	Synthesys III
Financiering	Bron: EU Budget: 8000000 (RMCA: 213595.26)
Partners	Intern verantwoordelijke: Smirnova Larissa Interne medewerkers: Mergen Patricia, Matijs Aurore, Winant Virginie Externe medewerkers:
URL website	http://www.synthesys.info/
Data	Begin: 01/09/2013 Einde: 30/08/2016
Algemene beschrijving van het project	SYNTHESYS is the European Union-funded Integrated Activities grant. This four year project which began in September 2013 comprises 20 European natural history museums, Universities and botanic gardens, & research organisations. It aims to create an integrated European infrastructure for researchers in the natural sciences. SYNTHESYS is split into three activities: Access , Networking and Joint Research Activities . SYNTHESYS aims to produce an accessible, integrated European resource for research users in the natural sciences. SYNTHESYS will create a shared, high quality approach to the management, preservation, and access to leading European natural history collections.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	In the framework of JRA activities two tools for Automatic processing (segmentation) of digital images and Automatic metadata capture were installed and tested: <ul style="list-style-type: none"> • Program Inselect is being tested with the images of drawers. • Transkribus tool (Handwriting Recognition) was installed and has been tested with images of registries. Results and feedback are reported to the task leaders. Participated in Handwriting Recognition Software Webinar. Worked on JRA crowdsourcing questionnaire and citizen science survey. For the NA2 the application form for the membership in GGBN was prepared. For the subtask 2.3 "Develop protocols for data collection from tissues and DNA extraction" the survey was filled in together with Jemu team. Meetings: JRA Skype meeting CETAF digitization group meeting in Meise. Dissemination activities: excellent research example for the flyer (together with Aurore)

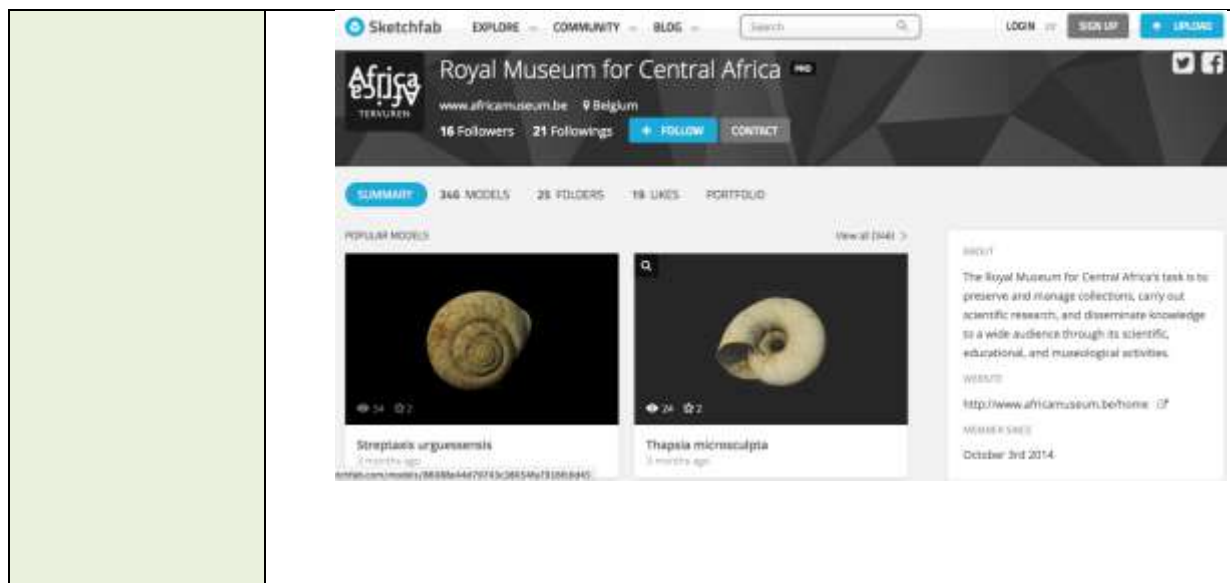
	Financial reporting
--	---------------------

<u>Project 3</u>	
Naam (en acroniem)	CABIN
Financiering	Bron: Raam-akkord Budget: ?
Partners	Intern verantwoordelijke: Smirnova Larissa Interne medewerkers: Theeten Franck Externe medewerkers:
URL website	http://cabin.cybertaxonomy.africamuseum.be/page/introduction_cabin_project_1 (old site) http://193.190.223.52/index.php/Main_Page (in preparation)
Data	Begin: 01/01/2015 Einde: 31/05/2015
Algemene beschrijving van het project	The CABIN project (Central African Biodiversity Information Network) was launched in 2008 by the Royal Museum for Central Africa (RMCA) and is supported by the Belgian Directorate-General for Development Cooperation (DGD). Its aim is the development, the installation and the maintenance of a network of databases on biodiversity, in cooperation with scientific institutions located in Sub-Saharan Africa (with focus on Congo RDC, Rwanda and Burundi).
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	CABIN call 2015 is prepared (planning, documents, translation) and launched. Selection procedure is organized and finalized. Candidates were informed about the results of the selection. Data providers are followed up together with Franck Theeten. CABIN wiki page (http://193.190.223.52/index.php/User_manual) is being regularly maintained, information is moved from the old site to the new wiki, new information is added on regular basis.

Projets des services non scientifiques :

Projets liés à la numérisation des collections

<u>Projet 4 : Projet « focus »</u>	
Nom (et acronyme)	DIGIT03 (Mollusques)
Financement	Source : Federal (BELSPO) Budget :
Partenaires	Responsable interne : D. Van den Spiegel Collaborateurs internes : Aurore Mathys & Jonathan Brecko Collaborateurs externes : Patrick Semal (IRSNB)
URL site web	
Dates	Début : 01/07/2014 Fin : 31/12/2018
	<p>Le MRAC et l'IRSNB hébergent ensemble près de 50 millions de spécimens d'Histoire naturelle qui représentent un patrimoine inestimable relatif à la biodiversité passée et actuelle.</p> <p>Ceci constitue l'une des plus grandes collections en Europe après celles du NHM London et du Museum d'Histoire naturelle de Paris et l'une des 10 plus grandes collections au monde.</p> <p>Parmi ces spécimens, on estime à environ 0.5 % le nombre ayant permis la description des espèces (types) ou ayant fait l'objet d'une description détaillée et illustrée (figurés). Ces 250 000 spécimens constituent un patrimoine unique au niveau mondial.</p> <p>En Europe, différentes initiatives nationales ont permis d'entreprendre la numérisation des collections d'Histoire naturelle et leur mise à disposition de la communauté scientifique internationale. Via le programme fédéral DIGIT-3 l'unité de gestion des collections et des données biologiques bénéficie de 2 x 0,5 ETP (1 ETP) scientifiques qui sont spécifiquement dédiés à la numérisation à haute résolution des types et figurés de mollusques. Les techniques utilisées ont été développées et validées dans le cadre du programme fédéral AGORA3D</p>
Évolution et résultats pour l'année écoulée	<p>Durant la deuxième phase du programme DIGIT3 la numérisation des mollusques a été terminée et les résultats sont en partie visibles sur internet à l'adresse :</p> <p>https://sketchfab.com/africamuseum pour les photos 3D des spécimens types et les photos des spécimens vouchers seront bientôt accessibles sur le nouveau site du musée</p>



Projet 5 :	
Nom (et acronyme)	DaRWIN 2
Financement	Source : MRAC Budget :
Partenaires	Responsable interne : D. Van den Spiegel Collaborateurs internes : Aurore Mathys & Jonathan Brecko, Franck Theeten, Son Du, Philippe Vignaux Collaborateurs externes : Patrick Semal (IRSNB)
URL site web	
Dates	Début : 01/07/2014 Fin : 31/12/2018
Description générale du projet	Dès le début de l'année 2014, le système de Gestion des banques de données DaRWIN développé par l'ESF IRSNB a été installé sur un serveur à l'ICT du MRAC. Afin d'assurer une gestion commune des collections toutes les banques de données du département de Zoologie seront migrées vers le système DaRWIN système également utilisé à L'IRSNB. Cette migration permettra, à terme, d'obtenir une fusion virtuelle des collections des 2 ESF.
Évolution et résultats pour l'année écoulée	Depuis deux ans, plusieurs banques de données ont été transférées dans le nouveau système et sont opérationnelles. Début 2016 la banque de donnée Ichtyologie sera totalement transférée dans DaRWIN. Cette migration vise à utiliser un système de gestion des

	collections unique au sein du département de Zoologie et commun avec l'IRSNB. Elle vise, à terme, à obtenir une fusion virtuelle des collections des 2 ESF.
--	---

<u>Projet 7 :</u>	
Nom (et acronyme)	Stage de CONSERVATION ET INFORMATISATION DES COLLECTIONS MUSEALES EN ZOOLOGIE
Financement	Source : DGCD (accord cadre) Budget :
Partenaires	Responsable interne : D. Van den Spiegel Collaborateurs internes : Allard Christophe, Buset Alice-Marie, Cael Garin, Gilissen Emmanuel, Hanot Stéphane, Aurore Mathys, Meirte Danny, Parrent Miguël, Wendelen Willem, Isabelle Gérard Collaborateurs externes : Nihil
URL site web	
Dates	Début : 01/12/2015 Fin : 11/12/2015
Description générale du projet	Le stage a pour but de former les participants aux techniques de bases de gestion des collections zoologiques c' est à dire principalement dans l'acquisition, la préservation et l'informatisation des données liées aux collections mais également dans les différentes techniques de préservation des spécimens mis en collection. Cette année la formation a spécifiquement été réservée au personnel scientifique du CSB de Kisangani.
Évolution et résultats pour l'année écoulée	Suite à cette formation, les 5 candidats sélectionnés ont été capables de constituer une collection de référence correctement référencée.



<u>Projet 8 :</u>	
Nom (et acronyme)	Participation de la section BIOCOL au processus de rénovation de l'exposition permanente
Financement	Source : MRAC Budget :
Partenaires	Responsable interne : D. Van den Spiegel Collaborateurs internes : Allard Christophe, Buset Alice-Marie, Cael Garin, Gilissen Emmanuel, Hanot Stéphane, Meirte Danny, Parrent Miguël, Wendelen Willem, Eliane De Coninck Collaborateurs externes :
URL site web	
Dates	Début : 01/01/2015 Fin : 2017
Description générale du projet	Depuis début 2014 l'équipe de gestion des collections et des données biologiques contribue activement au bon déroulement du processus de rénovation. Après avoir assuré le déménagement des spécimens exposés dans le musée et leur réintégration dans les espaces de collections, les membres de l'équipe ont participé à la sélection (retrait physique des spécimens des salles de collections, prise de mesures et photographies) des spécimens qui figureront dans la nouvelle exposition permanente. En tant que « commissaire général » de l'exposition permanente, le

	chef de service est impliqué de façon continue dans le processus de rénovation du musée.
Évolution et résultats pour l'année écoulée	Sélection des spécimens à restaurer; préparation des appels d'offre répliques et taxidermie

Projets des services scientifiques:

Project 9:	
Naam (en acroniem)	Global Assessment of Reptile Distributions (GARD)
Financiering	Bron: Budget:
Partners	Intern verantwoordelijke: Danny Meirte Interne medewerkers: Danny Meirte Externe medewerkers: chair: Shai Meiri [Israël]
URL website	http://www.gardinitiative.org/
Data	Begin: 05/09/2013 Einde:
Algemene beschrijving van het project	consortium of scientists from across the world that work together to gather species-level data on the global reptile distributions
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	<ul style="list-style-type: none"> - overdracht corrected point-distribution data holdings on snakes RMCA [407 rcds] (22/1/2015, 3/02/2015, 27/2/2015) - deelname aan GARD-workshop in Oxford 09/04/2015-11/04/2015 - opstellen en correctie (met inclusie van RBINS gegevens afkomstig van en in samenspraak met Zoltan Tamas Nagy) - doorsturen distributie polygonen voor 212 RDC slangensoorten (3/2/2015-1/6/2015) - publicatie: Feldman et al. 2015. 'The geography of snake reproductive mode: a global analysis of the evolution of snake viviparity'. <i>Global Ecology and Biogeography</i> 24: 1433-1442. - (in prep.) Lewin et al. Drivers of reptile species richness in Africa. <i>Journal of Biogeography</i>. [resubmitted after revision]

<u>Project 10</u>	
Naam (en acroniem)	Working Group on Avian Nomenclature (WGAN)
Financiering	Bron: Budget:
Partners	Intern verantwoordelijke: Danny Meirte Interne medewerkers: Danny Meirte Externe medewerkers: chair: Richard Schodde (Australia)
URL website	http://www.internationalornithology.org/wg_nomenclature.html
Data	Begin: 20/03/2015 [official acceptance as member] Einde: 08/2018
Algemene beschrijving van het project	Advisory board on nomenclatural issues, preparing notes for the ICZN on behalf of the International Ornithologists' Union.
Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar	- Advies (19/1/2015) over 'Proposal suppression Hanson 2006-2007' (taxonomical vandalism within <i>Branta canadensis</i>) [a preliminary advice – probably a test-case for acceptance as member of WGAN] - Advies (16/4/2015) over <i>Ptiliogonys</i> Swainson 1827 - Advies (14/9/2015) over 'official languages of the Code' en 'gender agreement in latin names'

Autres activités

Visiteurs : chercheurs, utilisateurs des bibliothèques, stagiaires, etc.

Le MRAC est un centre de référence incontournable en ce qui concerne les collections se rapportant à l'Afrique centrale avec une vaste documentation comprenant des informations uniques en sciences naturelles. Ces collections et ces données constituent un outil inestimable pour la recherche scientifique ; nous avons accueilli durant l'année 2015 plus de **78** stagiaires ou chercheurs visiteurs pour des séjours d'une journée à plusieurs semaines. Plus de **2000** spécimens ont été prêtés à des fins de recherche (Voir détail des visites et des prêts dans les rapports trimestriels).

Communications lors de conférences, séminaires, congrès

Date	Titre de la présentation	Auteurs	Conférence/Meeting
09 Janvier	Importance of collections and associated data for	D.Van den Spiegel	RMCA peer review 8/9 January 2015

	biodiversity research		
17-20 mars	EU BON Presentation IPT tool	Larissa Smirnova	EU BON workshops and the 2nd EU BON training on data sharing tools
12-13 mars	3D digitisation of the Belgian federal collections of Cultural Heritage and Natural History	P. Semal, A. Mathys & J. Brecko	conférence V-MUST au MRAH: Beyond 3D Digitisation: Applications of 3D Technology in Cultural Heritage
19 mars	Afdeling Entomologie: presentatie en een SEM-demonstratie	E. DeConinck	Dauidsfonds
26-28 mars	3D digitisation for scientific and cultural heritage collections : further analyses and results	A. Mathys	COSCH meeting Saint-Etienne
26 mars	Digit-03: Making hidden treasures digitally available	J. Brecko	Info-lunch MRAC
11-12 Mai		A. Mathys	Réunion case study COSCH, Varsovie (Pologne)
21 Mai	Nihil	L. Smirnova	http://www.biodiversity.be/conference2015
09/04/2015-11/04/2015	Cites: deelname aan GARD-workshop	Danny Meirte	GARD meeting - Oxford
02/04/2015	“Use case of Catalogue of Life in Herpetology: Agama lionotus”	Danny Meirte	Catalogue of Life Symposium Oostende
11/09/2015	CITES: voorbereiding en deelname aan vergadering Belgisch Wetenschappelijk Comité	Danny Meirte	CITES
09/11/2015	Participated in the Data Quality workshop organized by Belgian Biodiversity platform and made a presentation on Sample data publishing	Larissa Smirnova	https://etherpad.net/p/DataCleaningPublishingworkshop
10/12/2015	voorbereiding en deelname aan vergadering Belgisch Wetenschappelijk Comité	Danny Meirte	CITES
14-15/10/2015	Participation à la réunion annuelle du CPB	D. Van den Spiegel	CETAF - Genève

	(Collections Policy Board) du CETAF		
--	--	--	--

Autres

Le service GCDB a une expertise unique dans le domaine de la recherche liée aux collections de spécimens afro tropicaux. Cette expertise est, d'une part valorisée par le développement de projets de recherches visant à valoriser les collections (voir ci-dessus) mais également par des recherches individuelles qui se font en concertation avec les autres services du département de Zoologie. Ces recherches s'intègrent dans les domaines de recherche effectués au MRAC et se sont concrétisées par la publication de **35** articles dont **28** publiés dans des revues scientifiques internationales avec comité de lecture (cf liste sur intranet) et **2** acceptés pour publication.

Articles publiés (voir intranet)

Articles acceptés pour publication:

- Yves Samyn and **Didier VandenSpiegel** Sublittoral and Bathyal sea cucumbers (Echinodermata: Holothuroidea) from the Northern Mozambique Channel with description of six new species. *Zootaxa*
- Coimbra, J.P., Kaswera, C., **Gilissen, E.**, Manger, P.R. & Collin, S.P. 'The topographic organization of retinal ganglion cell density and spatial resolving power in an unusual arboreal and slow-moving strepsirhine primate, the potto (*Perodicticus potto*)'. *Brain, Behavior and Evolution*

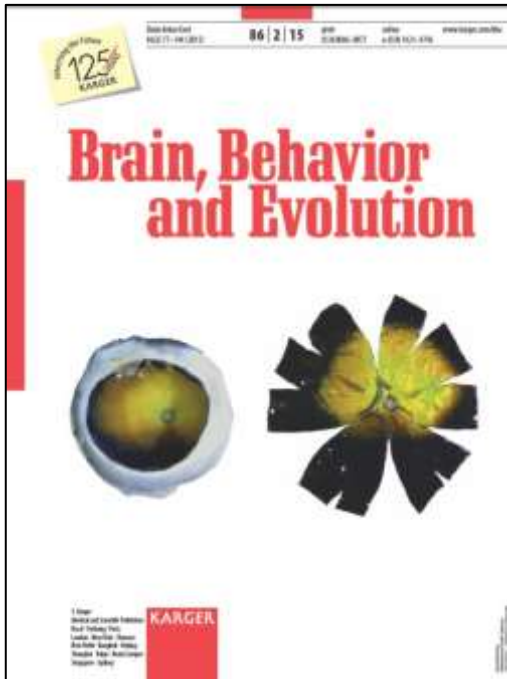
Activité de recherche

L. Smirnova

- KMC project for updating Cybertaxonomy helpdesk was submitted. Internal meeting with Bieke Janssens, Du Son and Franck Theeten as follow up of KMC project for updating Cybertaxonomy helpdesk.
- Participated in 3 days QGIS workshop in UCL.
- Participated in writing two BRAIN proposals: **Annie** (Annotation of Biological Collections with help from citizens) and **ScienceReader** (Building and optimizing text mining procedures and vocabularies for Belgian scientific literature). Both could be interesting use cases for Synthesys III.

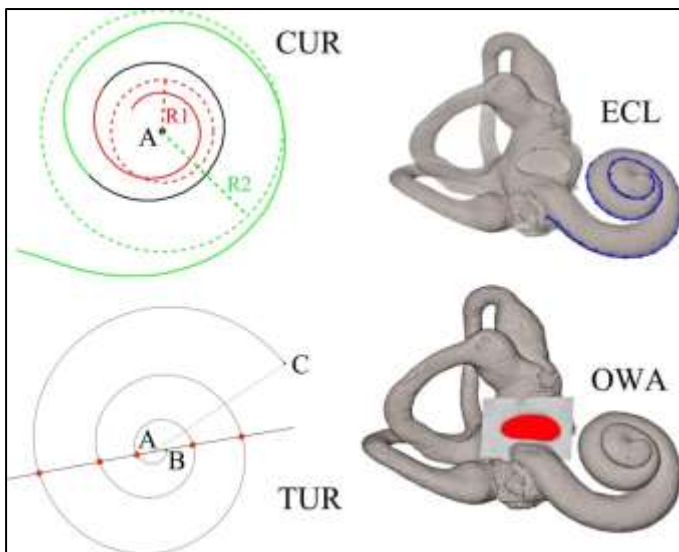
E. Gilissen

Most of our research activity is focused on exploiting mammal material collected in DRC (Yoko forest area) during field trips in 2010 and 2011. This research is a collaboration between the RMCA, the University of Kisangani (C. Kaswera) and the University of the Witwatersrand, South Africa (P.R. Manger).



Cover illustration of Brain, Behavior and Evolution 86(2) 77-144 (2015). The eye of Ansorge’s cusimanse (*Crossarchus ansorgei*) contains a golden yellow tapetum lucidum to enhance visual sensitivity at reduced light levels in dense Afrotropical forests (Coimbra JP, Kaswera-Kyamakya, C, Gilissen E, Manger PR, Collin SP, pp. 79–93).

Other research projects are realized on scanned material in collaboration with the University of Montpellier (M. Orliac) and the University of Toulouse (J. Braga).



Illustrations of the five cochlear features investigated in Braga et al. (2015) and expressed as continuous variables. The external cochlear length (ECL, in mm), number of turns (TUR, expressed as the sum of full circle rotations and the angle between lines “AB”—center to apex—and “AC”—center to base), and relative length (RECL = ECL/TUR, in mm), the curvature gradient (CUR, expressed as a dimensionless ratio between the radii of the larger first—noted “R2”—and the smaller last spiral turns—noted “R1”), and the oval window area (OWA in mm²). From Braga J, Loubes J-M, Descouens D, Dumoncel J, Thackeray JF, Kahn J-L, de Beer F, Riberon A, Hoffman K, Balaesque P, Gilissen E (2015) Disproportionate Cochlear Length in Genus *Homo* Shows a High Phylogenetic Signal during Apes Hearing Evolution. PLoS ONE 10(6): e0127780. doi:10.1371/journal.pone.0127780

These research projects involve the comparative anatomy of structural parameters in various mammal taxa with a focus on structure-function relationships. Details of publications are available on the intranet or upon request.

D. Meirte

Ongoing research : Identification Keys for African Snakes (IKAS)

Evolutie en resultaten voor het afgelopen jaar :

Verschillende onderdelen (met *) werden in 2015 afgewerkt

- * Key I. Serpentes
- * Key II. Leptotyphlopidae [58/58 species in 267 datarcds.]
- * Key III. Typhlopidae [84/84 species in 164 datarcds]
- Key IV. Henophidia [15/15 species in 38 datarcds] (11/2014)
- Key V. Hydrophiidae [9/9 species in 128 datarcds] (11/2014)
- * Key VI. Viperidae [57/57 species in 277 datarcds]
- Key VII. Elapoidea & Colubroidea [457/457 species in 2151 datarcds]
de afsplitsing van de families Elapidae, Atractaspidae is volledig uitgewerkt.
Elapidae key : except for 7 '*Naja*' species, fully identified to species level.
Atractaspididae key: fully worked out
Verschillende van de ca. 27 voorziene genus keys zijn afgewerkt (9 volledig en 4 met een enkele soorten onbestemd).

Andere activiteiten

- 1) berekening hoogteligging en hun marge van vangstlocaliteiten, afgeleid van SRTM-3 data en toegepast op vogelcollectie van de Albertine Rift t.b.v.
 - Download, omrekening en integratie in database van SRTM-3 gegevens.
 - Toepassing op localiteitsgegevens van vogels
 - Transfert hoogtegegevens vogels van Albertine Rift naar Ondřej Sedláček (Praag). (46567 rcds. 31/3/2015)
- 2) Bijdrage tot dossier voor renovatie publieke zalen (in correspondentie met Tine Huyse & Garin Cael): o.a. kameleons en (gif)slangen
 - Kameleons van de Ruwenzori (voorstel op 13/08/2015, zonatie op 17/08/2015)
 - (Gif)Slangen voorstel op 10/08/2015, conceptuele uitwerking op 02/10/2015
 - bespreking en suggesties op fiches: Desertification, Great Apes, Lake victoria, National Parks, Rainforest Yangambi, Biodiversity, introduction to biomes, Rift. (korte opmerkingen over 6 andere zones) op 12/10/2015

D. Van den Spiegel

Research activities

Revision of several families of Diplopoda. In collaboration with Dr S. Golovatch (Institute for Problems of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, Moscou) & Dr J.J. Goeffroy (Muséum national d'Histoire naturelle, Département Systématique et Évolution, Paris).

Study of the Antarctic sea cucumbers. In collaboration with Dr. M. O' Loughlin (Marine Biology Section, Museum Victoria, Australia) and Dr. G Paulay (University of Florida).

Study of the "Antea" Holothuroids. In collaboration with Dr. Yves Samyn (Royal Belgian Institute of Natural Sciences).

Sea-beasts of the South Seas: Integrative Revision of Bêche-de-mer (Echinodermata: Holothuroidea: Holothuriidae). En collaboration avec l'université de Floride et l'IRSNB

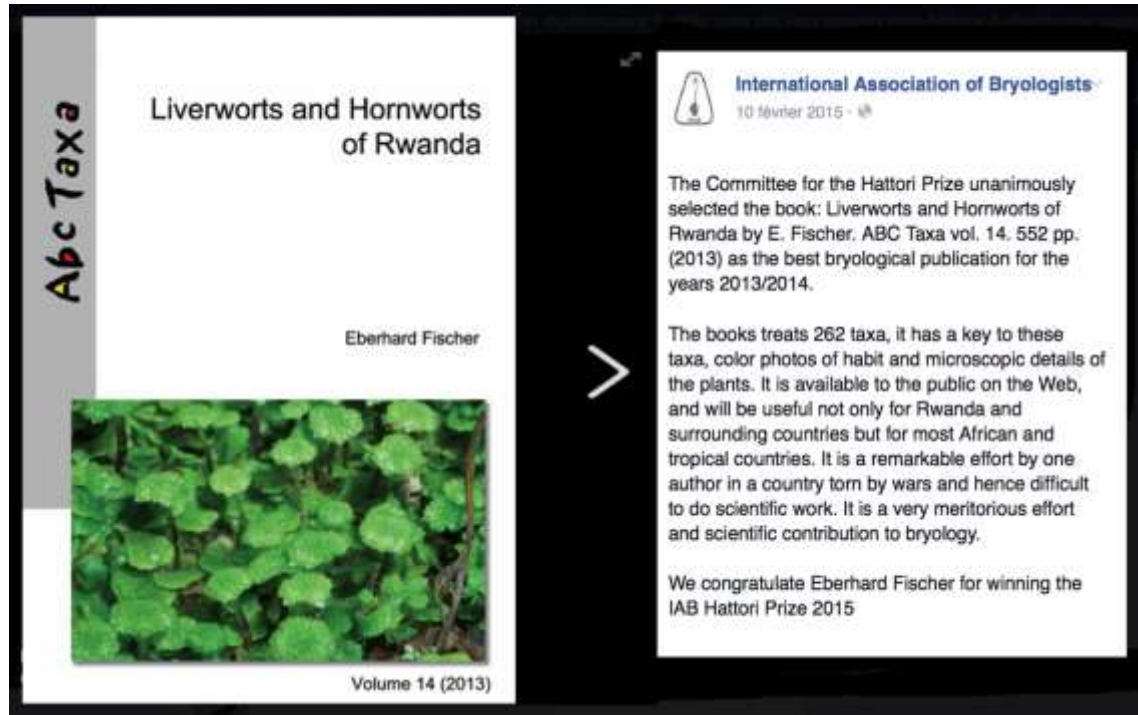
Editorial and referee work

- Co-editor of *AbcTaxa* (www.abctaxa.be)

En février 2015, AbcTaxa volume 14 a reçu le pris de “meilleur publication bryologique” pour les années 2013-2014 de l' Association des Bryologistes.

More info on:

<https://www.facebook.com/Bryodivevol/photos/pb.323209977834124.-2207520000.1430831869./445869148901539/?type=1&theater>



Volume publié en 2015: Frank KOCH, Georg GOERGEN & Simon van NOORT. 2015. The sawflies of Namibia and western South Africa (Symphyta, Hymenoptera). ABC Taxa 15: 262 pp. (www.abctaxa.be/volumes)

- Thematic editor (Diplopoda/Echinodermata) of the journal *Zookeys* and *European Journal of Taxonomy*
- Reviewer for EJT, *Zookeys*, *Zootaxa*, JEANH

Scientific services

- Member of the consultative committee of the BRAIN.BE project: Multidisciplinary assessment of BELgian wild BEE decline to adapt mitigation management policy.
- “Commissaire general” for the new permanent exhibition
- Member of the management committee of "Pôle Nature"

Acquisitions pour les collections

« Collections négligées »

La nouvelle gestion de la collection Entomologique supervisée par Stéphane Hanot a permis de retrouver une cinquantaine de spécimens types (Holotypes, Allotypes et Paratypes) et 75 espèces nouvelles pour la collection du MRAC dont certaines avaient été identifiées en

1988 ! Toutes ces espèces ont été réintégrées dans les collections et sont maintenant disponibles pour la recherche.

Nouvelles acquisitions

En 2015 plus de 8740 spécimens zoologiques ont rejoint nos collections

- *Acquisitions scientifiques: 7690 spécimens*
Mammifères : 138 nouveaux spécimens inscrits (crâne et os postcrâniens de chacal)
Poissons : 6550 nouveaux spécimens,
Invertébrés : 902 nouveaux spécimens
Arachnomorphae 274, Mollusca 718, Vermes 10
- *Acquisitions par donation: 2051 spécimens*
Don de la collection GOMEZ : 1912 Coléoptères
Don du Palais royal: 137 défenses d'éléphant (1,7 tonnes)
Don Alberto Leone: 2 Léopards pour exposition permanente.

Prêts

En 2015 plus de 2300 spécimens zoologiques ont été prêtés pour la recherche scientifique ou pour des expositions publiques.

Invertébrés: 54 prêts soit plus de 1000 spécimens
Vertébrés: 30 prêts soit environ 1312 spécimens

Suivi de thèses et défenses

Doctorant 1	
Prénom et nom	Armand Richard NZOKO FIEMAPONG
Titre doctorat	Diversité biologique des diplopodes du plateau Sud du Cameroun
Université	UNIVERSITY OF YAOUNDE - Cameroun
(Co-)Promoteur(s) (MRAC et externes)	D. Van den Spiegel , MBENOUN MASSE Paul Serge
Date défense de thèse	2017

Digitalisations et mise en ligne des collections

Mise en ligne des photos 3D des spécimens types de la collection mollusques
(<https://sketchfab.com/africamuseum>)

Emmanuel Gilissen

Mise en ligne de spécimens (3D CT and MR scans) sur MorphoMuseum
(<http://morphomuseum.com/>) and Brain Catalogue (<http://braincatalogue.org/>)

Mise à disposition (par le site FTP du MRAC ou par envoi de disque dur) de CT scans de matériel crânien de grands singes et de MR scans de matériel conservé en fluide suite à la demande de plusieurs collègues. A ce propos, on consultera Gilissen E (2009) Museum collections, scanning, and data access, JAS forum 87: 223-226, http://www.isita.org.com/jass/Contents/2009%20vol87/PDF/On-Line_bassa/JAs2009_11_Gilissen.pdf

En collaboration avec le Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Paris, et UZ campus Gasthuisberg, Leuven, nous avons réalisé le MR scanning de cerveaux adultes de grands singes (ensemble des collections du MNHN, Paris, et du MRAC) et de différents autres mammifères dans un but de conservation des collections ainsi que pour répondre aux nécessités de projets de recherche.



Reconstruction en 3D sur amira 5.2.2, Visage Imaging, d'un cerveau de grand singe (*P. pygmaeus*), entré dans les collections du MNHN en 1877. Les nouvelles techniques d'imagerie renouvellent l'étude et la conservation du matériel, souvent unique, toujours précieux, des collections conservées dans les musées. Le trou au milieu du spécimen fut occasionné par la pénétration d'une tige de verre destinée à maintenir le spécimen sur une plaque de verre, le tout était inclus dans un bocal et conservé dans du formol 4% au moment de la réalisation de l'acquisition 3D en résonance magnétique.

These research projects involve the comparative anatomy of structural parameters in various mammal taxa with a focus on structure-function relationships. Details of publications are available on the intranet or upon request.

Danny Meirte

1. export to DaRWin

Overdracht gegevens vissen van DP-database Museum naar DarWin test module via template:
Export using the new DaRWin template for all label data on fishes from the DP-database: Excel file (6/07/2015): with 97245 records.

2. Data on tissue-samples of Vertebrates in the RMCA

Comprehensive list of the tissue-samples (for DNA): data on 21329 samples are compiled, 10197 are verified and corrected.

3. re-examination of names used online for 3D images of Molluscan type-specimens.

Verification of the names associated with the Molluscan types transferred to Sketchfab for online consultation (224 images holding 184 names). 176 names could be checked by the original descriptions and 96 were flagged as erroneous, with the correct original name (basonym) given.

4. Digitalisation of scientific references

A total of 2377 files on books, journal volumes and/or articles, mainly concerning African herpetofauna, are placed and shared on the intranet in djvu format. (643 were added in 2015)