

SCIENCE

48

septembre - octobre 2015

connection



www.scienceconnection.be
paraît cinq fois l'an
bureau de dépôt: Bruxelles X
/ P409661
ISSN 1780-8456



recherche



espace



nature



art



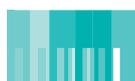
documentation

Politique scientifique fédérale

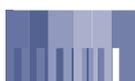


belspo .be

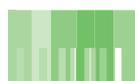
Le magazine de la POLITIQUE SCIENTIFIQUE FÉDÉRALE



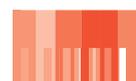
recherche



espace



nature



art



documentation

La Politique scientifique fédérale, outre la Direction générale 'Recherche et Spatial' et les Services d'appui, regroupe des Établissements scientifiques fédéraux et des Services de l'État à gestion séparée.

Etablissements scientifiques fédéraux



Archives générales du Royaume
Archives de l'État dans les provinces
www.arch.be



Bibliothèque royale de Belgique
www.kbr.be



Centre d'Études et de Documentation
Guerre et Sociétés contemporaines
www.cegesoma.be



Cinémathèque royale de Belgique
www.cinematek.be



Musées royaux des Beaux-Arts de
Belgique
www.fine-arts-museum.be



Musées royaux d'Art et d'Histoire
www.mrah.be



Institut royal du Patrimoine artistique
www.kikirpa.be



Institut royal des Sciences naturelles
de Belgique / Muséum des Sciences
naturelles
www.sciencesnaturelles.be



Musée royal de l'Afrique centrale
www.africamuseum.be



Observatoire royal de Belgique
www.astro.oma.be



Institut royal météorologique de
Belgique
www.meteo.be



Institut d'Aéronomie spatiale de
Belgique
www.aeronomie.be



Planétarium de l'Observatoire royal de
Belgique
www.planetarium.be

Institutions partenaires



Institut Von Karman
www.vki.ac.be



Fondation universitaire
www.fondationuniversitaire.be



Fondation Biermans-Lapôtre
www.fbl-paris.org



Academia Belgica
www.academiabelgica.it



Académie royale des
Sciences d'Outre-mer
www.kaowarsom.be



Académie royale des
Sciences, des Lettres et des
Beaux-Arts de Belgique
www.academieroyale.be

Sommaire

2

Editorial



4
Networking through
Fustat Shards



10
Masques géants du
Congo

12

Saturn & Moneta



16
Réouverture de
l'enquête sur la mort
des Iguanodons

18

Pourquoi une
délimitation entre
espace aérien
et espace extra-
atmosphérique ?

22

Des squelettes
d'animaux portent les
traces de mauvais
traitements

24



L'étude de la peinture
ancienne en pays
wallon

29

Cartographie du
dioxyde d'azote en
Belgique

32



Un mammifère préhis-
torique de Transylvanie
aux dents... rouge sang

34

La technologie de
pointe à la rescousse
d'un manuscrit
séculaire

36

Les Passions
Humaines restaurées



40
Les universités
comme pilier du
système d'innovation

43

Les Archives de l'État
gèrent plus de 300
kilomètres d'archives



46
Les réserves de biosphère :
des sites pilotes pour le
développement durable

Editorial

INVESTIR POUR GRANDIR

Je partage l'ambition du gouvernement de relancer la dynamique des Établissements scientifiques fédéraux en les modernisant. Afin de garantir le fonctionnement futur des ESF, il est important de disposer de facteurs organisationnels, structurels et financiers.

En effet, ces dernières années, peu de nouveaux investissements ont pu être réalisés au sein des ESF. Les entretiens que j'ai eus avec les directions des établissements ont fait apparaître un besoin urgent d'investissements ponctuels et uniques, en vue de pérenniser la capacité scientifique de recherche et l'ouverture au public. J'ai honoré cette question : lors du contrôle budgétaire, j'ai obtenu une enveloppe de 11,26 millions d'euros pour des investissements supplémentaires uniques en 2015, dont l'utilité s'avèrera certes beaucoup plus tard. Je pense par exemple à l'achat de nouveau matériel.

Ces investissements constituent également un premier élément dans le cadre de l'autonomisation des ESF. En effet, ils ont eux-mêmes pu communiquer leurs priorités et nous en avons tenu compte dans l'affectation des 11,26 millions. Par ailleurs, j'ai également envisagé la possibilité de regrouper des investissements similaires que différents ESF avaient mis en avant. Et pour éviter tout malentendu, je souligne que ces investissements sont indépendants des investissements dans le patrimoine architectural des ESF, qui relève de la compétence du vice-premier ministre Jan Jambon, compétent pour la Régie des Bâtiments.

La prochaine étape dans l'autonomisation sera, d'une part, de déterminer quelle structure sera la mieux adaptée à chaque ESF et comment préposer au mieux le personnel du SPP aux ESF et, d'autre part, de rédiger un accord de coopération pour chaque ESF, qui respecte leur spécificité propre.

Comprenez bien qu'identifier tous ces points et les mettre en œuvre prendra du temps et que cela requerra l'engagement et la collaboration de tous ceux qui sont concernés par la politique scientifique. Soyons dès lors très clairs sur ce point : la politique scientifique fédérale à l'égard des ESF ne contient certainement pas que des mesures d'économie, elle contient également des plans d'avenir.



Elke Sleurs
Secrétaire d'État à la Politique scientifique

UNE COOPÉRATION ET UNE COORDINATION PERFORMANTES

Dans le cadre des économies budgétaires nécessaires à l'équilibre de nos finances publiques, chaque service public en Belgique et en Europe se doit d'optimiser le personnel et les moyens financiers disponibles. Ces derniers mois, les ESF et Belspo se sont concertés en ce sens, avec pour résultat, un projet de contrat d'administration reprenant les opportunités, les défis et les lignes directrices des nécessaires évolutions.

Ce projet de contrat d'administration comprend trois volets importants : la garantie de qualité et d'efficacité des activités et des missions des ESF et de Belspo, un fonctionnement amélioré de Belspo et une coopération et une coordination plus performantes. Trois groupes de travail se sont penchés sur le renforcement de l'appui organisationnel à donner aux ESF, la recherche et le développement scientifiques dans les années à venir et l'autonomie des ESF.

Les premières analyses des groupes de travail ont mené à la définition d'un seul objectif stratégique transversal, à savoir l'optimisation du fonctionnement, des activités et des missions des ESF et de Belspo. Et même si le SPP Politique Scientifique est appelé à se fondre dans une autre entité administrative, le fonctionnement et l'infrastructure de la Politique scientifique fédérale continueront sans nul doute à être professionnalisés et modernisés au bénéfice de tous les chercheurs, collaborateurs et membres du personnel.

La grande expertise de la Politique scientifique fédérale n'a d'ailleurs jamais été remise en cause. Je profite de l'occasion pour remercier tous les collaborateurs qui ont fait preuve d'un grand investissement et d'efforts considérables tout au long de ces dernières années et je veux leur dire aussi que le changement annoncé peut être une immense opportunité de s'inscrire résolument dans le cadre d'une politique scientifique fédérale du 21^{ème} siècle.

Tous les acteurs scientifiques fédéraux ne cessent d'aspirer à une rentabilité maximale des résultats obtenus dans les nombreux domaines de recherche ainsi qu'à leur valorisation, au développement de l'expertise disponible et à la gestion optimale du patrimoine fédéral pour le secteur international de la recherche, et en particulier pour les chercheurs en Belgique. Partant de cette même vision, le magazine *Science Connection* entend continuer à représenter un stimulant unique et de taille pour les jeunes chercheurs à l'intérieur de nos frontières et, dans le même temps, à garantir et mettre en exergue la qualité de la recherche en Belgique.

René Delcourt

Président a.i. du Comité de direction de la Politique scientifique fédérale



Networking through Fustat Shards

LA COLLECTION DE CÉRAMIQUE DE FUSTAT DU MUSÉE DU CINQUANTENAIRE



Fig. 1 : Tessons de céramique sur le site de Fustat (Le Caire, Égypte). © Valentina Vezzoli

Eva Coudyzer et
Valentina Vezzoli

Depuis 2011, la collection céramique de Fustat (Égypte) des Musées royaux d'Art et d'Histoire (MRAH) a fait l'objet d'une étude approfondie qui vise à la mise en valeur de cet assemblage et à l'accès des données à un public international et multilingue. Un projet de networking 'Networking through Fustat shards', financé par la Politique scientifique fédérale (Belspo) (2012-2015), a été mis en place afin d'établir une connexion entre ce matériel, représentatif de la production céramique de la période islamique, et son lieu de découverte, la ville du Caire. L'objectif principal de ce projet était de créer un réseau d'institutions scientifiques (universités, musées, ambassades, centres de recherche), à un niveau européen et international, focalisé sur l'étude et l'échange d'informations du riche patrimoine matériel issu du site égyptien de Fustat, Le Caire.

Aperçu de la collection céramique de Fustat au Cinquantenaire

Première installation fondée par les musulmans en Égypte, la ville de Fustat se transforme au cours des siècles en un centre urbain complexe, qui héberge différentes communautés religieuses (musulmans, coptes, juifs), et devient le cœur commercial et industriel de la région. Sur le site, on y retrouvait en effet des ateliers pour la production de la céramique et du verre, mais également des moulins, des fours et des raffineries de sucre.

Le riche patrimoine archéologique de Fustat a été mis au jour grâce aux nombreuses investigations et fouilles égyptiennes et internationales effectuées dès le début du XX^e siècle sur le site, qui ont permis de reconstruire l'organisation urbaine originare de la ville et de mettre au jour la richesse de sa culture matérielle. Une quantité remarquable de fragments de céramique a été retrouvée (Fig. 1) et a rejoint les collections des musées du monde entier.



Fig. 2 : La vitrine de la section islamique aux MRAH avec les fragments céramiques de Fustat.
© Valentina Vezzoli



Fig. 3 : Céramique à décor peint au lustre métallique avec motifs animaux ou humains (XIe-XIIe siècles). © MRAH

La section islamique des MRAH possède une collection de plus de 4000 fragments de céramique datés de la période islamique (milieu VII^e – XVI^e siècles) provenant de Fustat. Cette collection est constituée principalement d'un groupe de fragments recueillis sur le site dans les années 1920 par le professeur Armand Abel (qui fut professeur d'islamologie aux universités de Bruxelles et de Gand et professeur d'arabe à l'Institut des Hautes Études de Belgique) et par un ensemble d'objets offerts par le Musée Arabe du Caire (aujourd'hui Musée d'Art Islamique) en 1923. En outre, une série d'exemplaires a été achetée sur le marché antiquaire ou a été offerte par des collectionneurs privés au début du XX^e siècle.

La collection des MRAH est constituée principalement par des exemplaires de céramique fine soigneusement décorée et glaçurée, qui forment un assemblage riche et représentatif et qui offrent un aperçu général de l'histoire de la production céramique du monde islamique dans la région de la Méditerranée orientale. Une partie de ce matériel est exposé dans la salle du

monde islamique aux MRAH (Fig. 2).

La production à lustre métallique de la période fatimide (969-1171) est particulièrement bien représentée dans la collection céramique des MRAH (Fig. 3). La variété du décor – figuratif, épigraphique, animal et abstrait - et des styles témoigne d'une production très diversifiée, vraisemblablement contrôlée par plusieurs ateliers spécialisés. La représentation des scènes du monde de la cour, dans ses aspects les plus conviviaux (la musique, la chasse, les banquets), est très commune sur ces céramiques et symbolise bien la nouvelle élite au pouvoir (la dynastie fatimide).

L'assemblage des céramiques de la période mamelouke (milieu XIII^e – début XVI^e siècles) est également richement attestée dans la collection des MRAH. Armand Abel, qui constitua en partie cette collection, était en effet intéressé par la production de cette époque et publia un livre sur un des artistes les plus connus, *Ghaibī*.



Fig. 4 : Céramiques incisées sous glaçure transparente colorée à motifs héraldiques et épigraphiques (XIV^e siècle). © MRAH



Fig. 5-6 : Céramiques à décor peint en bleu sous glaçure transparente incolore avec signature de l'artiste sur la base extérieure. XV^e siècle. © MRAH

L'assemblage est constitué de céramiques avec décor incisé de nature principalement héraldique (*Mamluk Sgraffiato*), représentatives de la nouvelle classe militaire au pouvoir et de différents rangs de l'élite mamelouke (Fig. 4) et en premier lieu, des céramiques à décor peint en bleu sous glaçure transparente incolore (Fig. 5-6), qui s'inspirent des porcelaines chinoises peintes en bleu sur fond blanc arrivées en Égypte à partir du XIV^e siècle.

Les potiers égyptiens, largement attirés par ces objets (qui montrent une grande maîtrise technique et décorative), essaient de les reproduire en les adaptant au marché local, et s'adressent à un large public de consommateurs.

Le fait que plusieurs objets portent une signature, employée pour identifier le travail d'un artiste ou plutôt d'un atelier, atteste le degré de spécialisation et d'organisation de l'industrie céramique égyptienne de l'époque. Nous avons déjà mentionné l'artiste *Ghaibī*, mais d'autres peintres, locaux et étrangers, travaillaient sur le site : *Ghazāl*, *ʿAmal al-Hurmuzī* ('travail de al-Hurmuzi'), *ʿAjani* ('l'étranger').

Le projet *Networking through Fustat Shards*

Le projet visait à créer un lien entre l'assemblage céramique de Fustat des MRAH et son lieu d'origine, la ville du Caire, en débutant une collaboration avec les musées de la ville, le Musée d'Art Islamique (Fig. 7) et le Musée des Céramiques Islamiques (Fig. 8).

Le projet a été coordonné par Mieke Van Raemdonck, conservatrice de la Section Islam et Art Chrétien d'Orient des MRAH. Valentina Vezzoli, collaboratrice scientifique et chercheuse universitaire à l'Université libre de Bruxelles a entamé l'étude des tessons de Fustat aux MRAH. Eva Coudyzer, du service Digital Collections du MRAH, était en charge de la numérisation de la collection Islam et de la création du thésaurus pour l'assemblage de Fustat.

Les partenaires en Égypte étaient Dr. Ahmad al-Shoky, chef général du Musée d'Art Islamique au Caire ; et Dr. Enas Saleh, directrice du Gezira Art Centre et du Musée des Céramiques Islamiques au Caire.

Les institutions qui ont aidé à établir une collaboration étroite entre les MRAH et les musées égyptiens étaient l'Ambassade de Belgique au Caire (Mme Ingrid De Strooper, Ambassadeur S.E. M. Gilles Heyvaert), l'Ambassade du Caire en Belgique, l'Institut néerlandais-flamand au Caire (Dr. Kim Duistermaat et Dr. André Veldmeijer). La Villa Empain – Boghossian Foundation (Dr. Diane Hennebert) a soutenu logistiquement le projet en mettant à la disposition des chercheurs un cadre de networking ainsi que des logements à l'intérieur des espaces de la fondation.

Le développement du projet

Quatre étapes ont été suivies afin de poursuivre les objectifs du projet :

Première étape : étude et enregistrement de la collection Fustat des MRAH

L'étude de la collection céramique de Fustat des MRAH a débuté en 2011 et a été focalisée en particulier sur la digitalisation des fragments céramiques et la mise en valeur de l'assemblage. Valentina Vezzoli (ULB-MRAH) a effectué une étude approfondie de cette collection, publiant un article scientifique paru dans le bulletin des MRAH sur l'assemblage de la période mamelouke (*The Fustat ceramic collection in the Royal Museums of Art and History of Brussels: The Mamluk Assemblage*, Bulletin MRAH, 2011) et un aperçu général dans le catalogue de la section Islam des MRAH, *En Harmonie. Art du monde islamique au musée du Cinquantenaire* (Lannoo, 2015).

La plupart du matériel (environ 4000 tessons) est conservé dans les réserves des musées : il s'agit principalement de fragments en bon état de conservation ; aucune pièce complète n'est conservée. Le projet est donc aussi lié à la numérisation de la collection Islam et à son accessibilité en ligne. En 2012, la majorité de la collection Islam a été numérisée. Le matériel a été entièrement inventorié et photographié et une partie de cette collection a été publiée sur le catalogue en ligne Carmentis, et est donc accessible au public.

Le défi de la numérisation de cette collection consistait dans l'organisation du thésaurus de façon à ce que toute information concernant un terme soit rassemblée et liée : des variantes d'orthographe, des alphabets divers, des synonymes, des langues différentes, etc. Ce procédé permet aux chercheurs de trouver les informations complètes sur les tessons de Fustat quelles que soient la langue employée ou la terminologie utilisée dans un contexte spécifique. Le toponyme 'Fustat', et ses variantes orthographiques que l'on trouve dans la littérature multilingue sur Fustat, est un bel exemple de cette problématique :

Fostat (EN): Miṣr al Qadīmāh, Vieux Caire, Miṣr al Qadīmāh, Miṣr al-Qadīmāh, Maṣr al-'Atīqah, Maṣr al-Qadimah, El Fostat, El Fustat, Al-Fostat, Al-Fustat, Al Fustat, Fostat, Fustat, Fustat, Al- etc.

En outre, il peut y avoir une confusion sémantique dans le cas où une autre terminologie ou catégorisation est utilisée pour décrire le même type d'objet ou d'activité, par exemple : est-ce que 'inciser', 'graver', 'entailler' ou 'encocher' décrivent la même technique ?

Le thésaurus a été traité pendant le symposium organisé dans le cadre de ce projet et souligne l'importance d'une description uniforme et multilingue des mêmes types d'objets de recherche : ainsi les collections de tessons de Fustat – qui sont dispersées dans différents musées en Europe et en Égypte – peuvent être accessibles aux chercheurs de manière complète et logique.

Deuxième étape : prise de contact avec les institutions égyptiennes et internationales

Afin de poursuivre les objectifs fixés par ce projet, le conservateur de la collection Islam et ses collaborateurs ont établi les premiers contacts avec les institutions égyptiennes et en particulier, avec les directeurs du Musée des Céramiques Islamiques et du Musée d'Art Islamique au Caire qui possèdent des assemblages

importants de céramique de Fustat. L'objectif principal était de réfléchir avec ces institutions à la création d'un réseau d'étude qui regroupait différentes institutions internationales possédant des assemblages céramiques de Fustat.

A cause de la situation politique compliquée en Égypte au cours de ces dernières années, il n'a pas toujours été évident d'établir des contacts institutionnels avec l'Égypte ; les responsables du service des Antiquités ont souvent changé ainsi que les directeurs des musées. Pour la même raison, la délégation bruxelloise a dû postposer plusieurs fois la visite au Caire.

A partir de 2014, des contacts définitifs ont pu être établis avec le nouveau directeur du Musée d'Art Islamique, Dr. Ahmad al-Shoky et la directrice du Musée des Céramiques Islamiques, Dr. Enas Saleh, qui ont ouvert leurs collections à l'équipe des MRAH.

Troisième étape : visite des collections égyptiennes au Caire et visite du site de Fustat

En décembre 2014, grâce au soutien institutionnel et logistique de l'Ambassade de Belgique en Égypte (ambassadeur M. Gilles Heyvaert) et de l'Institut néerlandais-flamand au Caire, une petite délégation des MRAH est arrivée au Caire afin de rencontrer les responsables des institutions égyptiennes impliquées, de visiter leurs collections et de fixer les futures perspectives de collaboration.

L'accueil des directeurs des musées égyptiens a été total et, même si le Musée d'Art Islamique était gravement endommagé à cause d'un violent attentat produit le 24 janvier 2014, le directeur Dr. Ahmad al-Shoky a garanti la visite d'une partie de la collection, des laboratoires de restauration et d'autres espaces muséaux.

L'objectif de cette visite était également de visiter le lieu de découverte du riche assemblage céramique des MRAH, le site de Fustat, qui accueille aujourd'hui, à côté du site archéologique, un centre de production céramique moderne inspiré de la tradition



Fig. 7 : Le Musée d'Art Islamique au Caire. © Museum with no frontiers



Fig. 8 : Le Musée des Céramiques Islamiques au Caire. © Valentina Vezzoli

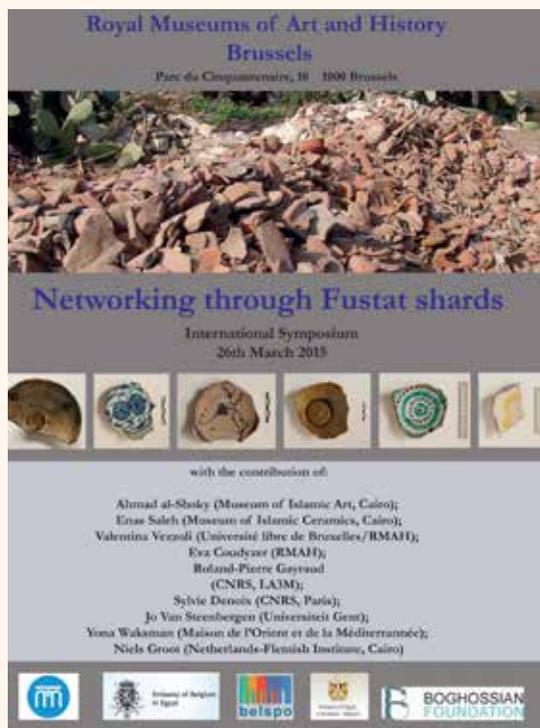


Fig. 10 : Poster avec programme du symposium 'Networking through Fustat shards' MRAH 26 mars 2015



Fig. 11 : Villa Empain, Bruxelles © Georges de Kinder



Fig. 12 : R.-P. Gayraud (CNRS) et Dr Ahmad al-Shoky (Musée d'Art Islamique) à la villa Empain, Bruxelles. © Yona Waksman



Fig. 13 : Visite de la collection de Fustat des MRAH pour les invités du symposium. © Mariam Rosser-Owen

de la production ancienne.

Quatrième étape : le symposium international (Bruxelles, MRAH, 26 Mars 2015)

Comme étape finale de ce projet de networking, un symposium international a été organisé aux MRAH le 26 mars 2015, pour présenter à un public de chercheurs internationaux les études les plus récentes sur la céramique de Fustat, afin d'établir des liens entre institutions égyptiennes et organismes de recherche européens. Cette journée a vu la participation de plusieurs spécialistes nationaux et internationaux (Fig. 10).

Le symposium a été précédé par une journée de rencontre organisée par la Boghossian Foundation. Cette fondation, créée en 1992, est localisée depuis 2006 dans la majestueuse Villa Empain à Bruxelles (Fig. 11) et propose tout au long de l'année des expositions et des conférences. Mme Diane Hennebert, directrice de la fondation, a accueilli les chercheurs égyptiens, français et belges présents pour une visite guidée dans la villa Art Déco et un tour de l'exposition en cours *Le Paradis et l'Enfer. Des tapis volants aux drones*. Certains chercheurs ont aussi logé dans les bâtiments annexes de la Villa, aménagés spécifiquement pour accueillir des hôtes étrangers.

La journée d'étude a permis aux chercheurs bruxellois de présenter leurs études sur la collection des céramiques de Fustat des MRAH et de mettre en évidence le travail de mise en valeur et de divulgation des informations de cet assemblage. Plusieurs spécialistes internationaux ont assisté à cette journée d'étude (Fig. 12-13).

Perspectives futures

La collaboration issue du projet de réseau international entre les MRAH et les institutions égyptiennes a fixé les bases pour

une collaboration durable entre ces musées. Notamment la possibilité de travailler conjointement pour rendre une partie des céramiques de Fustat accessible en ligne, via Carmentis ou un autre catalogue en ligne, pourrait être développée.

Les tessons de Fustat sont actuellement dispersés dans plusieurs musées européens. Parmi les collections les plus importantes et connues, en Europe, celles du British Museum et du Victoria and Albert Museum à Londres, la Burrell Collection/Glasgow Museum et celle du Ashmolean Museum à Oxford au Royaume-Uni, la collection du Medelhavsmuseer en Suède, celle du Museo della Ceramica di Faenza en Italie, du Musée des Beaux-Arts à Lyon et du Musée de Sèvres en France.

Plusieurs experts de l'étude des céramiques islamiques, appartenant à certaines de ces institutions, étaient présents au symposium organisé par les MRAH dans le cadre du projet, ce qui nous a permis d'élargir notre réseau de collaboration et de garantir l'accessibilité de tessons Fustat à un public international plus large.

Le projet de networking a également permis de réaliser une collaboration avec la Maison de l'Orient et de la Méditerranée – Jean Pouilloux de Lyon et en particulier, avec Dr. Yona Waksman (Laboratoire Archéométrie et Archéologie) qui a effectué des analyses sur une partie du matériel de Fustat dont les résultats apparaîtront dans un article rédigé avec Dr Valentina Vezzoli, responsable de l'étude des céramiques de Fustat aux MRAH. Les résultats de ces analyses vont être publiés dans la collection en ligne des MRAH.

Plus

www.kmkg-mrah.be/fr/étude-de-la-collection-de-céramique-de-fustat-egypte-art-du-monde-islamique
www.carmentis.be

Les auteurs

Eva Coudyzer est collaboratrice du service Digital Collections, Musées Royaux d'Art et d'Histoire (MRAH).
 Valentina Vezzoli est chercheuse post-doctorale à l'Università Ca' Foscari Venezia.

Formation de réseaux internationaux

Depuis 2011, les Établissements scientifiques fédéraux (ESF) peuvent faire des propositions en matière de travail en réseau à l'échelle internationale en vue de consolider leur expertise. Ces activités en réseau (séminaires, ateliers, visites d'experts et sur le terrain, conférences internationales, etc.) constituent une étape dans la direction d'une coopération structurelle avec les organismes concernés des pays tiers. Le terme 'pays tiers' vise les pays extérieurs à l'UE et aux pays associés. Des appels à propositions destinés aux ESF ont été lancés par Belspo en 2012, 2013 et 2015. 13 projets de travail en réseau ont été sélectionnés et 7 nouveaux

projets ont été proposés en vue d'une sélection à l'issue des 3 appels sur la base de la qualité de la proposition, de la nouveauté du réseau, ainsi que de l'impact potentiel et de la faisabilité. Le tableau ci-dessous offre un aperçu de l'éventail des domaines de recherche dans lesquels a lieu une collaboration avec des institutions partenaires étrangères sur tous les continents.

En 2015, l'appel à propositions de Belspo a été axé sur les pays-cibles suivants : pays d'Afrique, Brésil, Chine, Inde et Vietnam.
Contact : Brigitte Decadt, Belspo (Coordination internationale)

PROJETS DE RÉSEAUTAGE INTERNATIONAL DES ESF DANS LE CADRE DES APPELS DE BELSPO DE 2012 ET 2013

Établissement	Objet	Partenaire étranger
2012		
Observatoire royal de Belgique	Séismologie, volcanologie	Indonésie (Agence géologique du ministère de l'Énergie, Institut des sources minérales de la République d'Indonésie)
Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique	Préparation de missions vers Mars et Venus	Inde (Organisation indienne d'études spatiales, Institut indien de recherche et de technologie spatiale)
Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique	Mesures atmosphériques, étude du climat	Burundi (Université du Burundi)
Musées royaux d' Art et d' Histoire	Céramique islamique, 'Fustat' shards	Égypte (Institut néerlandais-flamand au Caire, Musée d'art islamique au Caire, Musée de céramique islamique au Caire)
Musée des instruments de musique	Instruments de musique, diffusion de collections	Burkina-Faso (Musée de la musique) Congo-Brazzaville (Musée panafricain de la musique, École nationale des Beaux-Arts)
Musée royal de l' Afrique centrale	Conférence sur la biodiversité dans le bassin du fleuve Congo	RD Congo (Université de Kisangani)
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique	Collision Inde-Asie, étude sur le paléogène	Inde (Wadia Institute of Himalayan Geology, HNB Garhwal University)
2013		
Musée royal de l'Afrique centrale	Espèces sujettes à la peste des fruits liée aux drosophiles, panorama et surveillance	Afrique du Sud (Université de Stellenbosch) Tanzanie (Université agricole de Sokoine) Mozambique (Université Eduardo Mondlane)
Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique	Étude atmosphérique et observation à distance, observatoire de la forêt amazonienne	Brésil (Institut de recherche énergétique, Institut fédéral des sciences et technologies de Rondonia)
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique-UGMM	Recherche marine, observation à distance et turbidité	Argentine (Conseil national de la recherche scientifique et technologique)
Institut royal météorologique	Archéomagnétisme, datation et poterie	Algérie (Université 8 mai 1945 de Guelma, Centre de recherche nucléaire d'Alger)
Musée royal de l'Afrique centrale	Muséographie contemporaine, Culture de l'Afrique centrale	DR Congo (Institut national des arts de Kinshasa, Observatoire des langues de Kinshasa)
Observatoire royal de Belgique (et l'Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique)	Exploration spatiale, recherche planétaire	Russie (Institut de recherche spatiale, Institut de la dynamique de la géosphère, instituts de l'Académie russe des Sciences)

MASQUES GÉANTS DU CONGO

PATRIMOINE ETHNOGRAPHIQUE DES JÉSUITES DE BELGIQUE

En raison des travaux de rénovation, les collections du Musée royal de l'Afrique centrale (MRAC) voyagent. Le MRAC est ainsi accueilli au musée BELvue pour l'exposition *Masques géants du Congo. Patrimoine ethnographique des jésuites de Belgique*.

L'exposition présente un ensemble de masques utilisés lors du *mukanda* (initiation masculine) chez les Yaka et les Suku, populations du sud-ouest de la RD Congo. Ces masques, ainsi que d'autres objets exposés, sont liés aux collectes et aux recherches ethnographiques menées par les missionnaires jésuites au Congo belge (actuelle RD Congo).

La totalité des œuvres présentées dans cette exposition fut collectée par des missionnaires jésuites francophones et néerlandophones de Belgique présents en RDC (ancien Congo belge) entre la fin des années 1910 et 1950. Ces œuvres font maintenant partie des collections du MRAC ou bien relèvent des collections de l'ancien musée de missiologie de Louvain-Heverlee actuellement administrées par le MRAC.

Les jésuites, le Congo et le MRAC

Les liens historiques unissant les jésuites avec l'Afrique centrale sont très anciens. Dès la première moitié du XVI^e siècle, des membres de cet ordre fondé par Ignace de Loyola débarquèrent en terre kongo à Mpinda. En 1893, la Compagnie de Jésus s'implanta dans ce qui était encore l'État indépendant du Congo avec la création de la Mission du Kwango.

La Compagnie de Jésus présente en République démocratique du Congo se distingua par l'intérêt porté par nombre de ses membres pour différentes sciences : la botanique, l'archéologie, l'histoire, la linguistique ou bien encore l'ethnographie. Durant toute la période coloniale, plusieurs jésuites-chercheurs basés au Congo entretenirent des relations avec le Musée de Tervuren qui s'exprimèrent notamment par le biais d'envois d'objets ou bien encore de documentation de terrain touchant à différents aspects culturels de populations situées sur le territoire de la Mission du Kwango qui complétèrent heureusement les données des chercheurs de l'institution et favorisèrent ainsi les travaux ethnographiques menés par le musée. Parallèlement à cela, les jésuites créèrent également dans les années 1920 à Louvain-Heverlee un musée



Photo de groupe des missionnaires jésuites de Kisantu (RDC) vers 1903.
© Collection MRAC Tervuren, photo mission Laurent, 1903-1904.

Masque *kakuungu* lié aux rites de circoncision.
© J.-M. Vandyck, MRAC Tervuren



Deux jeunes circoncis yaka portant leurs masques, avant 1930. © Droits réservés



Masque *kakuungu* lié aux rites de circoncision.
© J.-M. Vandyck, MRAC Tervuren



Masque *hempa* des rites de circoncision.
© J. Van de Vyver, MRAC Tervuren

de missiologie destiné à accueillir une partie de leurs collectes. En 1998, le Musée de Tervuren reprit à titre de dépôt la gestion physique de la collection muséale missionnaire. La réunion actuelle des collections jésuites de Tervuren et d'Heverlee forme un patrimoine inestimable pour la recherche africaniste nationale comme internationale.

Mukanda. Masques et initiation

La zone d'activités des pères jésuites au Congo englobait l'ensemble de l'aire d'extension d'un rite de passage commun à un grand nombre de communautés dans le sud-ouest du Congo du début du XXe siècle. Appelée *mukanda* chez les Yaka et les Suku, cette institution exclusivement masculine était destinée à intégrer les adolescents au sein du monde adulte. À l'ouverture d'une session, les jeunes garçons étaient emmenés dans une enceinte isolée en brousse où ils subissaient la circoncision ; puis durant les nombreux mois que durait cette retraite, ils étaient préparés à leur future vie d'adulte. Souffrant de privations et de brimades, ils apprenaient à chasser, recevaient une instruction sexuelle, et surtout s'exerçaient à danser les masques. Le retour au village était en effet ponctué par des danses masquées publiques. L'un des enjeux essentiels du *n-khanda* était d'assurer la fécondité des jeunes garçons. Lors de la clôture, les danseurs masqués s'identifiaient aux ancêtres et à leur force vitale, et le rythme qui scandait les danses contribuait à ranimer et raffermir ce pouvoir fécondant qui assurait le passage d'une génération à l'autre.

Kakuungu. Le géant rouge

Chez les Yaka et les Suku, comme chez les Nkanu, le masque le plus important rituellement est le gigantesque *kakuungu*, parfois accompagné de son pendant féminin *kazeba*. Un autre grand masque, le *mbawa*, apparaît tantôt comme son

rival, tantôt comme son compère. Ces masques à l'aspect volontairement terrifiant sont rigoureusement réservés aux initiateurs les plus importants, et contrairement aux masques de danse ne peuvent être portés par les jeunes initiés.

Malgré ses aspects menaçants de monstre mal domestiqué et ses pouvoirs ambivalents, *kakuungu* joue avant tout un rôle de protecteur au sein du camp de novices ; il stoppe les éventuelles hémorragies des circoncis, les protège de la sorcellerie, rend leurs chasses fructueuses et, comme *mbawa*, empêche la pluie de tomber.

Kakuungu est également représenté à l'intérieur de l'enclos initiatique par un poteau sculpté à son image ; il est généralement accompagné d'une seconde figure de bois qui représente *kambaandzya*, un masque de fibres très important. Ces deux poteaux sculptés sont, comme les masques, des charmes destinés à protéger les novices. À la différence des masques qui dansent lors de la clôture du rite, le géant rouge intervenait également en dehors du rite de circoncision ; il était sollicité pour guérir certaines maladies comme l'impuissance et la stérilité.

Plus

L'exposition *Masques géants du Congo. Patrimoine ethnographique des jésuites de Belgique* jusqu'au 8 novembre 2015 au Musée BELvue à Bruxelles. Entrée gratuite.
www.belvue.be



SATURN & MONETA

LES ARCHIVES DE L'ÉTAT MAXIMISENT LES ARCHIVES DES FINANCES

Geert Leloup

Le lundi 29 juin 2015, les Archives de l'État à Anvers-Beveren accueillent le Ministre des Finances Johan Van Overtveldt et la Secrétaire d'État à la Politique scientifique Elke Sleurs. Objectif ? Présenter l'institution mais également deux projets ambitieux des Archives de l'État concernant les archives du Service Public Fédéral Finances : les projets Saturn et Moneta.

Saturn ? Moneta ?

Saturn est l'acronyme de *Selection of Archives and Transfer Under Right coNditions*, c'est-à-dire 'Tri et transfert d'archives dans de bonnes conditions'. Moneta, quant à lui, est le sigle de 'Manual and Overview eNabling Efficient use of Transferred/-able Archives', ou 'Manuel et aperçu pour une utilisation efficace des archives transférées et à transférer'. Si les noms des projets semblent être un peu recherchés, ils ont cependant tous deux une signification faisant référence à la Rome antique.

Saturn est dérivé de Saturne, dieu de la mythologie romaine, protecteur de l'agriculture, de la richesse et du temps. Le projet mené par les Archives de l'État et le SPF Finances a, quant à lui, trait à 'la récolte et au tri des archives'. Le temple de Saturne au Forum Romain servait, par ailleurs, de lieu pour entreposer les réserves d'or et d'argent ainsi que les lois et traités. Il s'agit là d'un autre lien très imagé entre les finances et les archives.

Moneta est l'épithète de Junon, déesse qui disposait d'un atelier monétaire dans l'une des annexes de son temple ins-

tallé sur le Capitole. Son nom a laissé des traces dans de nombreuses langues (*monnaie, munt, mint, money, monétaire, monetair et monetary*). Le projet Moneta entend 'valoriser les archives'.

Objectif du projet Saturn

On pourrait s'interroger quant à la raison d'être d'un projet tel que Saturn. À cet égard, il convient peut-être de rappeler aux lecteurs moins familiarisés avec les missions des Archives de l'État, qu'en Belgique – tout comme dans la plupart des pays – une législation relative aux archives est en vigueur. La loi sur les archives et ses arrêtés d'exécution stipulent que les autorités publiques sont tenues de veiller à la bonne gestion de leurs archives. Des archives correctement structurées permettent de retrouver plus aisément les documents souhaités, ce qui bénéficie au fonctionnement quotidien et au service public, tout en permettant aux administrations de justifier leur politique vis-à-vis du gouvernement, du Parlement et du citoyen. Les Archives de l'État exercent une surveillance sur la gestion des archives, en vérifiant notamment si les autorités respectent leurs obligations en la matière. Pour pouvoir éliminer des archives, une autorisation doit être demandée aux Archives de l'État. Après un délai de 20 à 30 ans, les archives présentant un intérêt historique sont transférées dans les dépôts des Archives de l'État, sous condition qu'elles soient dûment conditionnées, classées et accessibles.

L'application de ces règles n'est pas toujours évidente dans la pratique en raison d'une combinaison de plusieurs facteurs. Ainsi, la conservation matérielle est régulièrement

compromise, notamment à défaut de magasins d'archives appropriés (dans le cas de documents papier) ou en raison de l'obsolescence des formats de fichiers et des supports d'information (pour les archives numériques). Souvent, le classement original se perd lors de réorganisations ou opérations de déménagement. Les instruments de recherche essentiels (registres, fiches, bases de données) sont, quant à eux, particulièrement sensibles. Par ignorance, les services publics omettent parfois de demander une autorisation d'élimination d'archives : ces destructions non contrôlées risquent alors de causer des lacunes dans notre mémoire collective. Par le passé, le transfert d'archives aux Archives de l'État consistait souvent à se débarrasser de documents. Les raisons de cette attitude sont évidentes, à savoir un manque de temps, d'expertise et de responsabilisation. Suite à la modification de la loi sur les archives (2009), qui a ramené le délai de transfert obligatoire de 100 à 30 ans, un important rattrapage devra être réalisé.

Tant le SPF Finances – le plus grand service public fédéral du pays – que les Archives de l'État sont convaincus qu'une approche structurelle est nécessaire pour pouvoir satisfaire aux obligations légales en matière de gestion archivistique. À cet effet, les Archives de l'État fournissent une contribution de fond ainsi qu'un soutien dans le cadre du projet Saturn, tandis que le SPF Finances en prend en charge les coûts réels.

Lancement du projet Saturn

Le projet a été lancé en février 2013 pour une durée de trois ans, c'est-à-dire en principe jusqu'au 31 janvier 2016. Dans le cadre du projet, six personnes ont été engagées et sont réparties en trois équipes, soit une pour chaque région

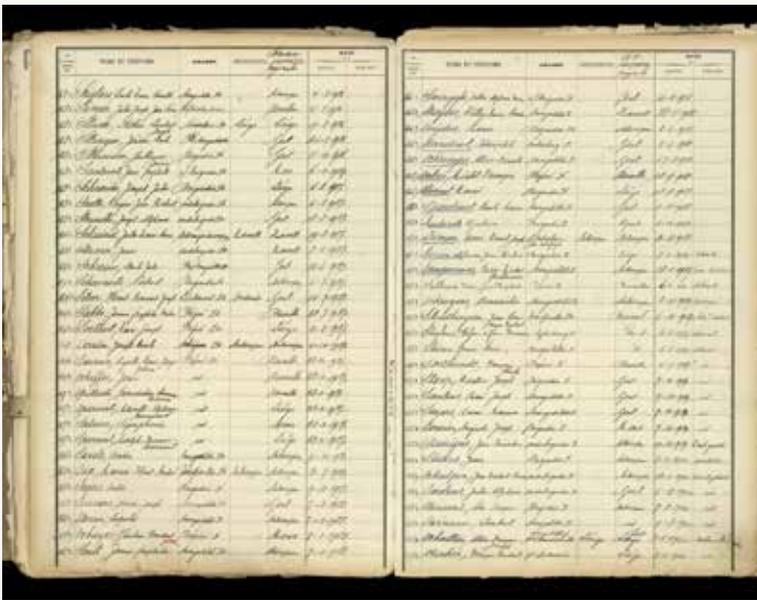
du pays et direction opérationnelle des Archives de l'État (Wallonie, Flandre, Bruxelles). Chaque équipe est composée d'un archiviste universitaire et d'un collaborateur administratif et technique. L'équipe responsable pour la Wallonie est basée au sein du dépôt des Archives de l'État à Mons, tandis que les collaborateurs pour la Flandre travaillent aux Archives de l'État à Anvers-Beveren. L'équipe bruxelloise, affectée aux Archives générales du Royaume 2 - dépôt Joseph Cuvelier, a un statut particulier car elle est non seulement en charge du suivi des services extérieurs à Bruxelles mais également des services centraux.

Tant la réalisation même des objectifs fixés que le suivi triennal des activités des six collaborateurs constituent des défis importants. Concrètement, l'objectif est de traiter pas moins de 10 kilomètres linéaires d'archives. Pour mémoire, les archivistes comptent non en tonnes ou en mètres cubes mais en (kilo)mètres linéaires d'archives. Un mètre linéaire correspond généralement à un rayon rempli de documents. Dix kilomètres de documents empilés atteindraient ainsi 70 fois la hauteur des 144 mètres de la Tour des Finances à Bruxelles...

Les archives sont gérées de deux façons. Tout d'abord, les archives présentant une valeur historique sont transférées dans les dépôts des Archives de l'État. Elles sont classées et inventoriées par les archivistes du projet. Ensuite, les collaborateurs administratifs et techniques les conditionnent dans des boîtes et enveloppes non acides, pourvues d'étiquettes avec des numéros d'inventaire uniques. Il va de soi que des opérations de transfert de cette envergure constituent un véritable tour de force logistique... Il faut aussi oublier l'image de l'archiviste manipulant avec des gants



Archives du SPF Finances transférées aux Archives de l'État à Anvers-Beveren. © AGR



Les instruments de recherche numérisés (notamment ce registre du personnel)... © AGR

...permettent aux utilisateurs d'effectuer des recherches ciblées et de retrouver par exemple l'état de service d'une personne. © AGR

blancs chaque document individuel : les archives contemporaines des XIX^e et XX^e siècles sont démenagées avec des camions, des palettes et du film rétractable. Si les archives ne sont pas transférées, elles peuvent le cas échéant être éliminées. Les équipes des archives des Finances peuvent donc aussi être amenées à préparer les documents pour lesquels une autorisation d'élimination a été demandée et pour organiser leur destruction physique (conteneurs à papier).

Les priorités du projet sont fixées en concertation étroite avec le SPF Finances. Parmi les objectifs préalables figureraient ainsi la réorganisation et le regroupement des services extérieurs des Finances, l'évacuation des bâtiments y afférents et le remaniement des services centraux situés au siège central à Bruxelles, le North Galaxy. Dès lors, ce sont donc principalement les archives du personnel (Staff Personnel & Organisation) et de l'Administration générale de la Documentation patrimoniale (archives du cadastre, des bureaux de l'enregistrement et des hypothèques) qui sont traitées.

Bilan à mi-parcours

Deux ans et demi après le lancement du projet, les résultats du projet sont impressionnants. Au 1^{er} juin 2015, environ 6.350 mètres et 2.887 mètres de documents avaient été transférés et éliminés, soit un volume total de 9,2 kilomètres d'archives traitées et réaffectées. Le projet Saturn obtient également de bons résultats, notamment en matière d'équilibre géographique et de respect des priorités du SPF Finances.

Quels sont les bénéfices du projet pour le SPF Finances, les Archives de l'État et le citoyen ? Pour le SPF, le traitement et le transfert des archives permet de libérer de grands espaces qui peuvent être réaffectés. En raison des divergences des

prix de l'immobilier, il est difficile d'estimer avec exactitude l'ampleur des économies ainsi réalisées, mais la seule intervention relative aux archives des Comités d'acquisition – entretemps majoritairement régionalisés – représente une économie annuelle récurrente de quelque 51.000 euros, à côté d'une épargne unique d'environ 25.000 euros. L'engagement d'équipes spécialisées pour les archives a comme avantage supplémentaire de permettre aux agents du SPF Finances de disposer davantage de temps pour se consacrer à l'exécution de leurs missions-clés, ceux-ci ne devant plus se soucier des archives historiques de leur institution.

Pour les Archives de l'État, le projet représente une accélération du rythme des transferts (+250%) et un taux plus élevé de l'ouverture à la recherche (80% des archives transférées sont pourvues d'un inventaire ou d'un bordereau provisoire de versement). Rédigés selon les normes archivistiques internationales et introduits par une préface explicative, ces inventaires sont de qualité supérieure. Pour certains fonds, les instruments de recherche détaillés (les registres de l'administration permettant ou facilitant des recherches) ont été numérisés et ces images numériques ont été liées aux inventaires. Vous retrouverez sur le site internet des Archives de l'État (www.arch.be), dans la rubrique 'Projets de recherche', un aperçu des inventaires publiés et à publier dans le cadre du projet Saturn, consultables en ligne gratuitement.

Le projet Moneta : réalisation d'un guide d'archives

Un des objectifs du projet Saturn est de transférer aux Archives de l'État les archives ayant une valeur historique afin qu'elles puissent être consultées par des historiens, des scientifiques, des généalogistes, etc. La consultation d'archives est cependant marquée par d'importantes évolutions. Le public-cible est, en effet, aujourd'hui hétéroclite. Il comprend tant des professeurs et des étudiants



Inventaires réalisés dans le cadre du projet Saturn. © AGR

qui dépouillent de grands volumes d'archives, que des citoyens qui consultent une seule fois un document unique. Une deuxième tendance qui semble caractériser les chercheurs de tous types, est l'émergence de la 'génération Google' qui, lorsqu'elle n'obtient pas de résultats après la saisie d'un mot-clé, suppose que l'information en question n'est tout simplement pas disponible. Enfin, pour les tiers, les Finances représentent souvent une grande inconnue : si le grand public peut se faire une idée de ce que sont le Cadastre ou les Impôts, il n'en sera pas de même pour des sujets tels la trésorerie ou le séquestre.

Si les Archives de l'État veillent à aiguiller par divers moyens leurs visiteurs tant physiques que virtuels, les Finances n'en restent pas moins un domaine très complexe et étendu. Aussi la Politique scientifique fédérale (Belspo) a-t-elle estimé qu'il était judicieux de financer la rédaction d'un guide d'archives, via le programme 'chercheurs adjoints'. Cette publication visera à donner un aperçu convivial et pratique de toutes les archives à valeur historique des services centraux du SPF Finances. Le guide adoptera notamment une structure thématique avec des références croisées et des illustrations aidant les utilisateurs à saisir la typologie des documents.

Le projet Moneta a été lancé en avril de cette année pour une durée d'un an minimum. Une collaboratrice rassemble, depuis les Archives générales du Royaume, toutes les sources d'information récentes ou lointaines susceptibles d'intéresser les chercheurs. Un échange de données très poussé avec le projet Saturn sera évidemment mis en place. L'appui scientifique est fourni par un comité comprenant les coordinateurs du projet ainsi que des membres du département Histoire de l'université de Gand.

Le projet ayant été lancé récemment, il est encore trop tôt pour en présenter les résultats. La structure de base du guide est cependant finalisée, de même que deux thèmes, à savoir le personnel et les bâtiments.

En conclusion...

Le projet Saturn s'attaque à une montagne de papier pour faire gagner au SPF Finances de la place, du temps et de l'argent et pour permettre aux Archives de l'État d'acquiescer des fonds d'archives ayant une grande valeur historique. Quant au projet Moneta, financé par la Politique scientifique fédérale, il va permettre, grâce à la publication d'un guide d'archives, de rentabiliser davantage les résultats du projet Saturn pour les chercheurs. Les Archives de l'État espèrent bien évidemment que le projet Saturn, qui arrive à son terme, puisse être poursuivi, tout comme le projet Moneta. Il reste en effet encore des montagnes d'archives à traiter, soit environ une vingtaine de kilomètres linéaires d'archives !

L'auteur

Le Dr. Geert Leloup est chef des travaux à la section 'Surveillance & Avis' des Archives de l'État et président du groupe de travail 'Finances' de l'établissement.
Traduction : Pascal Neckebrouck et Stéphanie Deschamps.

Plus

www.arch.be
<http://search.arch.be>



Première étape : la digitalisation des cartes géologiques réalisées sur le site de Bernissart entre 1878 et 1881. (Photo : Thierry Hubin, IRSNB)

Réouverture de l'enquête sur la mort des Iguanodons de Bernissart

Reinout Verbeke

Quelle est la cause de la mort de la trentaine d'iguanodons mis au jour à Bernissart : sécheresse, noyade, empoisonnement par les gaz du marais... ? Une équipe de chercheurs belges rouvre l'enquête. Pascal Godefroit, de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB), dirige le projet : 'Nous allons réexaminer d'anciennes cartes géologiques, les carottes du site réalisées en 2002, ainsi que des spécimens non encore étudiés.'

Depuis la découverte des Iguanodons de Bernissart en 1878, leur mort a fait l'objet de maintes spéculations. Selon Louis Dollo, le célèbre paléontologue qui a étudié les iguanodons dans les années 1880, ils s'étaient noyés ou avaient été victimes de prédateurs. Dans les années 1960, les scientifiques pensaient qu'ils avaient péri à cause d'une grande sécheresse ou après s'être embourbés dans un marais. Dans les années 1970, un chercheur suggérait qu'ils étaient tous tombés du haut d'une falaise. Dans les années 1980, les scientifiques supposaient plutôt que leur disparition était due à une mort naturelle dans les marais, suite à laquelle les cadavres auraient lentement dérivés jusqu'à un défoncement naturel, appelé 'cran'.

Une équipe de chercheurs de l'IRSNB, de l'Université de Mons et de la Vrije Universiteit Brussel va, durant les quatre années à venir, confronter tous ces scénarios à de nouveaux scans des fossiles en 3D, des cartes géologiques – récemment découvertes – des fouilles et des données fournies par deux carottes prélevées en 2002 juste à l'endroit où se trouvaient les iguanodons. Les scientifiques examineront également près de 3000 fossiles de poissons mis au jour avec les iguanodons et réaliseront des analyses d'isotopes et de pollens pour voir si, il y a 125 millions d'années, l'environnement a subi d'éventuels changements drastiques.



Le paléontologue Pascal Godefroit mène l'enquête sur la mort des iguanodons. (Photo : Thierry Hubin, IRSNB)

Un empoisonnement massif ?

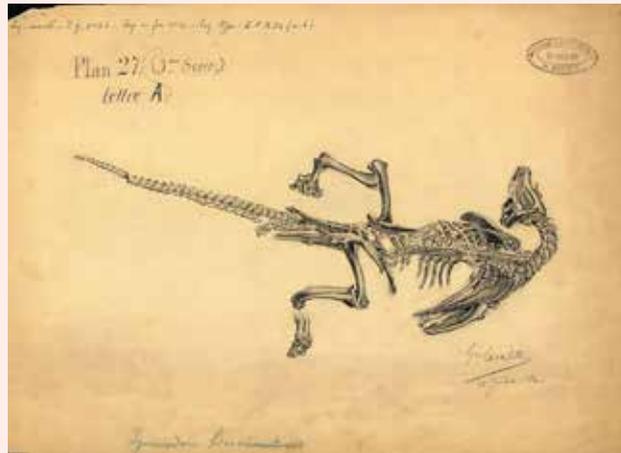
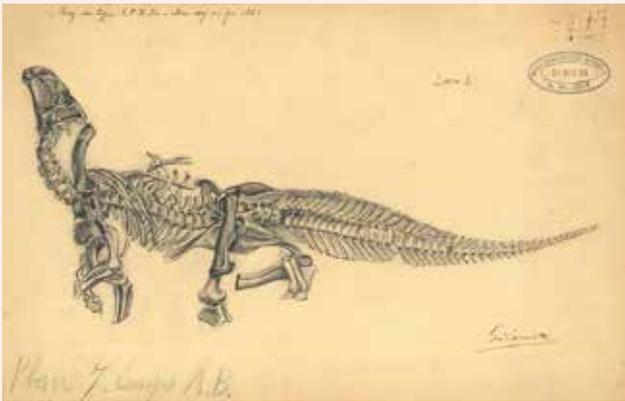
Lors de la conférence inaugurale à Mons début juin, Jean-Marc Baele, géologue à l'Université de Mons, a déjà pu avancer quelques arguments en faveur d'une nouvelle hypothèse : une mortalité massive soudaine. 'Un site paléontologique où les animaux sont morts de façon graduelle et 'passive' livre normalement 80 % d'animaux jeunes (les plus faibles)', explique-t-il. 'Il est remarquable que seuls des spécimens adultes aient été trouvés dans la mine de Bernissart. Ceci pourrait indiquer une mort massive et rapide.'

Mais alors, quel serait le principal suspect ? Baele soupçonne le sulfure d'hydrogène (H_2S), un silent killer : 'Les couches d'argile dans lesquelles gisaient les iguanodons contiennent beaucoup de pyrite, un minéral composé de disulfure de fer (FeS_2) qui peut être obtenu à partir d'oxyde ferrique (Fe_2O_3) et de sulfure d'hydrogène (H_2S), un gaz déjà toxique à très faible concentration (un cheval au Mont Saint-Michel fut ainsi la victime d'algues produisant du H_2S). Dès lors, se peut-il qu'un geyser d'eau sulfureuse (eau contenant du H_2S) ait empoisonné ou asphyxié un troupeau d'iguanodons il y a 125 millions d'années ? La position dans laquelle les iguanodons ont été trouvés – sur leur flanc avec la tête rejetée vers l'arrière – porte à supposer un tel empoisonnement. Est-ce le cas aussi des 3000 fossiles de poissons gisant près des iguanodons, dans une couche isolée ?

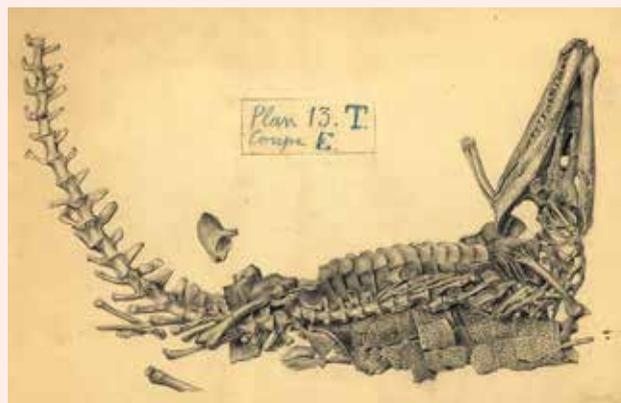
Reconstitution en 3D

La découverte des iguanodons a été une étape importante de la paléontologie. Pascal Godefroit nous en dit plus : 'C'était une Pierre de Rosette pour les paléontologues de l'époque. Plus ou moins complets et encore articulés, ils procuraient aux scientifiques de la fin du XIX^e siècle une première image réaliste des dinosaures. Cette collection d'iguanodons – la plus belle au monde, tant pour la quantité que la qualité des fossiles – est idéale pour étudier leur comportement et leurs conditions de vie et de mort, ainsi que l'écologie de l'époque.' Les grandes découvertes en paléontologie ont toujours suscité beaucoup d'intérêt. Depuis bientôt 130 ans, ces pièces maîtresses du Muséum attirent les visiteurs belges et étrangers. 'C'est pourquoi nous voulons communiquer cette recherche à un large public, via un site internet, un documentaire etc. Nous pensons également réaliser une reconstitution en 3D à partir des plans et des dessins géologiques originaux, ce qui permettra une exploration en ligne de la 'scène du crime', conclut Pascal Godefroit.

Ce projet de recherche, financé par la Politique scientifique fédérale (Belspo), a été baptisé 'ColdCase: re-opening of the Bernissart Iguanodon crime scene'.



Les iguanodons découverts à Bernissart, dessinés par Gustave Lavalette dans la position exacte dans laquelle ils gisaient (Reproductions : IRSNB)



Pourquoi une délimitation entre espace aérien et espace extra-atmosphérique ?

© ESA-Thomas Reiter

Jean-François Mayence

2017 et 2018 seront des années de célébration internationale pour le secteur spatial. Ces deux années seront en effet respectivement celle du cinquantenaire du Traité des Nations Unies régissant les activités des Etats dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes ('Traité de l'Espace'), et celle du cinquantenaire de la première Conférence mondiale sur l'espace extra-atmosphérique, 'UNISPACE'. A cela s'ajoute le soixantième anniversaire de l'Année géophysique internationale (1957/1958) qui vit le lancement du premier satellite artificiel de la Terre (Sputnik) et la mise en chantier de plusieurs instruments et organes de coopération scientifique internationale, ainsi que le cinquantième anniversaire de la création du Bureau des Nations Unies pour les Affaires spatiales.

La Traité de l'Espace du 27 janvier 1967 constitue la charte internationale en matière d'activités spatiales, au même titre que la Convention de Montego Bay de 1982 sur le Droit international de la mer pour le secteur maritime et le Traité sur l'Antarctique de 1959 - lui aussi issue

de l'Année géophysique internationale - pour la recherche polaire.

Depuis la création du Comité des Nations Unies pour l'espace extra-atmosphérique (UNCOPUOS), une question harcèle les juristes: faut-il, oui ou non, instaurer une délimitation entre l'espace aérien et l'espace extra-atmosphérique et, si oui, laquelle ? Le point est inscrit à l'ordre du jour du Sous-Comité juridique de l'UNCOPUOS depuis plus de 50 ans, sans que la discussion n'ait abouti à ce jour. Alors ? Perte de temps ? Masturbation intellectuelle ? Ou véritable enjeu au regard de l'évolution des activités et des technologies spatiales ? Pour comprendre la persistance de cette question, il est nécessaire de s'en représenter les enjeux.

L'espace extra-atmosphérique, contrairement à ce que laisse penser sa dénomination, n'a jamais été juridiquement défini. Le droit international de l'espace fournit cependant un certain nombre d'indices quant au champ d'application matériel de ses règles. Ainsi, il impose l'im-

matriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, c'est-à-dire sur une orbite terrestre ou au-delà. Cette obligation est prévue par la Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, conclue en 1975. De son côté, le droit aérien international, qui trouve sa principale source dans la Convention de Chicago de 1944, s'applique aux aéronefs qu'elle définit comme tout appareil susceptible de voler en utilisant les réactions avec l'air. A fortiori, en l'absence de mélange gazeux en concentration suffisante, l'aéronef ne peut plus voler¹. Il laisse la place aux engins spatiaux. Les choses sont toutefois plus compliquées, comme nous le verrons par la suite.

Pourquoi ne pas se satisfaire de ses éléments pour délimiter les champs d'application respectifs du droit aérien et du droit spatial ? C'est peu ou prou la position adoptée par la plupart des puissances spatiales (Etats-Unis, Canada, Europe) qui ne voient pas l'intérêt d'instaurer, 60 ans après le lancement de Sputnik-1, une limite d'altitude.

Ces défenseurs de l'approche dite 'fonctionnaliste', du fait qu'elle se base sur la fonction première de l'activité et/ou de l'objet, arguent également de l'application de certaines règles du droit international de l'espace sur terre ou indépendamment de l'altitude de vol de l'objet. Ainsi, la Convention sur la responsabilité pour le dommage causé par les objets spatiaux de 1972 prévoit que l'Etat de lancement a, notamment, l'obligation de verser réparation pour le dommage causé par son objet spatial à la surface de la Terre ou à un aéronef en vol. Quelle est donc l'utilité de prévoir une délimitation si les règles de l'espace s'appliquent sur terre ou dans l'espace où évoluent les aéronefs ?

A cela, les partisans de l'approche dite 'géophysique' rétorquent que certaines activités présentes et futures, notamment en matière de vol suborbital, n'étaient pas envisagées lors de l'élaboration des traités de l'espace. Il existe aujourd'hui des projets portant sur le développement et la commercialisation de transport de personnes ou de fret par voie d'appareils hybrides, capables d'évoluer tant dans l'atmosphère qu'en dehors de celle-ci et de relier en moins d'une poignée d'heures les antipodes terrestres. La sécurité juridique impose, selon cette approche, une distinction claire entre les espaces traversés afin que l'on puisse déterminer sans aucun doute à quel régime ces appareils ressortissent durant les différentes phases de leur vol.

En réalité, cette préoccupation pour les nouveaux entrepreneurs de vols suborbitaux sert d'argument et de prétextes aux partisans de la délimitation pour faire triompher leur conception. Le véritable enjeu de la question est autre part.

Pour bien comprendre la différence juridique entre espace aérien et espace extra-atmosphérique, il faut se reporter aux deux premiers articles du Traité de l'Espace de 1967. Ceux-ci consacrent les doubles principes de la liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique et de sa non-appropriation par l'un ou l'autre Etat. Cette non-appropriation par voie de souveraineté nationale s'étend aux corps célestes du Système solaire et à leurs ressources.

Ce statut international de l'espace et de cette liberté d'exploration et d'utilisation a pour conséquence qu'aucun Etat ne peut interdire à un satellite de le survoler, ni de prendre des images de son territoire, voire de son sous-sol ou de ses infrastructures. L'utilisation des données satellitaires collectées peut, quant à elle, être soumise à certains principes, voire à certaines règles, mais leur acquisition n'est ni prohibée, ni même limitée.



Le delta du Nil vu par Proba-V © ESA/VITO

¹ Cette limite marque la ligne Karman à une altitude d'environ 100km.

Aujourd'hui, la résolution optique des satellites militaires les plus performants dispense les Etats d'envoyer des avions ou des espions au sol pour leurs besoins en termes de renseignement. Ces derniers, au contraire des satellites, opéreraient sous la souveraineté de l'Etat observé et tomberaient, en toute vraisemblance, dans l'illégalité au regard du droit national, voire du droit international. Discuter d'une délimitation entre espace aérien et espace extra-atmosphérique, c'est discuter de la limite de souveraineté des Etats. C'est donc une question sensible.

Ajoutons à cela que pour atteindre l'espace extra-atmosphérique, il faut nécessairement traverser l'espace aérien. Il peut s'agir de l'espace aérien international (par exemple, lorsque l'on lance depuis la Haute Mer) ou de l'espace aérien d'un Etat survolé. Aujourd'hui, tant le Traité de 1967 que la coutume internationale reconnaissent cette liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, à condition que les activités soient menées conformément au Traité et au droit international. Certains Etats cherchent à déduire de cette double liberté celle d'accès à l'espace extra-atmosphérique. Ce raisonnement, en apparence logique, se heurte néanmoins à une certaine pratique qui voit dans la traversée, par un engin spatial, d'un espace aérien surplombant le territoire d'un Etat tiers afin d'acquiescer une trajectoire orbitale *un droit de passage inoffensif*. Or, qui dit 'droit de passage', dit 'souveraineté nationale'. On en conclut donc que durant sa phase de lancement, un satellite ou une sonde cosmique, est susceptible d'évoluer dans un espace national souverain, alors que poussée à l'extrême de sa logique, la thèse fonctionnaliste voudrait que, de par sa nature même, un engin spatial, même retombé sur terre, demeure dans l'espace extra-atmosphérique' par le biais d'une pure fiction juridique.

Le concept d'une liberté d'accès à l'espace extra-atmosphérique a également été mis à mal par les résolutions du Conseil de Sécurité des Nations Unies de 2007, 2008 et 2009 concernant respectivement l'Iran et la Corée du Nord. En particulier, celle de 2009 interdisant à la Corée du Nord l'usage de toute technologie dérivée de missiles ballistiques, ce qui revient à interdire tout lancement de fusée. L'interdiction faite à la République populaire démocratique de Corée affectait sa liberté d'accès à l'espace, mais sans porter sur sa liberté d'exploration et d'utilisation. Il est donc difficile d'affirmer que cette liberté, à la fois conventionnelle et coutumière, porte sur les trois volets: accès, exploration, utilisation.

Pour finir, il faut relever quelques spécificités du droit spatial et des activités auxquelles il se rapporte:

1. la plupart des activités spatiales sont menées à l'aide d'un segment-sol, c'est-à-dire d'infrastructures et/ou d'équipements terrestres qui permettent d'opérer, de télécommander l'engin spatial ou de transmettre des données vers et depuis cet engin. Ce segment-sol est le plus souvent situé à un endroit placé sous juridiction nationale, soit sur le territoire d'un Etat, soit sur un navire ou (plus rarement) un aéronef immatriculé par un Etat. Il y a donc, au moins pour partie, une localisation terrestre des activités spatiales.

2. le critère de la mise en orbite ou de l'envoi au-delà de l'orbite terrestre de l'engin apparaît d'autant plus pertinent pour définir, par déduction, à quoi correspond 'l'espace extra-atmosphérique' quand on sait qu'un lanceur n'est pas, en soi, considéré comme un objet spatial. En réalité, lorsque la fusée Ariane met en orbite un satellite, elle n'est qualifiée juridiquement d'objet spatial que



La station de Redu © ESA-A. Van Der Geest

par assimilation avec sa charge utile. Une fusée Ariane opérée à vide, par exemple pour les besoins d'essais, n'est en principe pas un 'objet spatial' au sens des conventions internationales. C'est également le cas pour les fusées-sondes qui retombent au sol après avoir atteint une altitude supérieure à 100km.

3. Enfin, certains Etats, comme l'Australie, ont choisi d'édicter une limite en altitude pour définir le champ d'application de leur loi spatiale. Une telle disposition n'implique pas une délimitation de l'espace extra-atmosphérique, mais uniquement celle du champ spatial administratif dans lequel la loi a vocation à s'appliquer. A noter que la loi spatiale belge de 2005 a été révisée en 2013, précisément afin de définir l'objet spatial comme tout objet destiné à être mis en orbite ou lancé au-delà de l'orbite terrestre, ceci afin de circonscrire le champ d'application de la loi.



Proba-V © ESA-ATG Medialab

Pour plus d'informations:

Jean-François Mayence - Cellule juridique 'Relations internationales'

jean-francois.mayence@belspo.be

10 BOUGIES POUR LA LOI SPATIALE BELGE

La loi spatiale belge fête ses dix années d'existence. Adoptée le 17 septembre 2005, la *Loi relative aux activités de lancement, d'opération de vol ou de guidage d'objets spatiaux* a inauguré une nouvelle génération de lois spatiales: d'elle se sont inspirées d'autres législations relatives aux activités orbitales, aux Pays-Bas, en France ou en Autriche. La loi spatiale belge continue d'être un modèle de référence aujourd'hui pour des pays qui entreprennent de légiférer dans ce domaine très particulier: le Vietnam et le Danemark sont des exemples récents.

La loi spatiale belge fut la première en Europe à intégrer des dispositions relatives au transfert en orbite d'activités opérationnelles, ainsi qu'aux études d'incidences environnementales de ces activités, tant au sol qu'en orbite.

La loi spatiale belge a été révisée en décembre 2013 afin de prendre en compte, là encore de manière assez proactive, le cas des missions de nanosatellites, tels les cubesats, qui se multiplient aujourd'hui à travers le monde. Ces petits satellites ne sont pas systématiquement dotés de moyens de propulsion ou d'orientation qui permettent de les manoeuvrer en orbite. Il a donc fallu définir juridiquement qui en était 'l'opérateur' alors qu'ils poursuivent leur trajectoire naturelle autour de la Terre jusqu'à leur retombée dans l'atmosphère.

La loi spatiale révisée a permis à la Belgique d'autoriser et d'immatriculer en 2014 ses trois premiers satellites 'nationaux', c'est-à-dire battant pavillon belge (même si conçus et fabriqués hors de notre pays). A noter que d'autres satellites, tels que les PROBA, ont été conçus sous maîtrise d'oeuvre belge, mais ne sont pas immatriculés aux couleurs de la Belgique, ni lancés ou opérés sous sa responsabilité. Ce phénomène illustre à lui seul la forte globalisation du secteur spatial.

Plus

www.belspo.be/belspo/space/beLaw_nl.stm

Des squelettes d'animaux datant de l'Égypte ancienne portent les traces de mauvais traitements

Reinout Verbeke

Dans des tombes datant de l'Égypte ancienne, une équipe d'archéologues belges a trouvé les restes d'animaux qui ont été battus et entravés.

Sur le site égyptien de Hierakonpolis, l'archéozoologue Wim Van Neer et son équipe de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB) ont fait des découvertes intéressantes : le cimetière de l'élite prédynastique (5800 à 5100 av. J.-C.) ne contenait pas que des ossements humains. Les archéologues y ont aussi trouvé les restes de plus d'une centaine d'animaux sacrifiés, dont des hippopotames, des crocodiles et un léopard.

Ces animaux constituaient une ménagerie primitive, dont les gardiens semblaient bien plus brutaux que les soigneurs de nos zoos actuels. Nombre de squelettes présentent en effet des traces de blessures dues à des entraves ou des mauvais traitements en captivité.

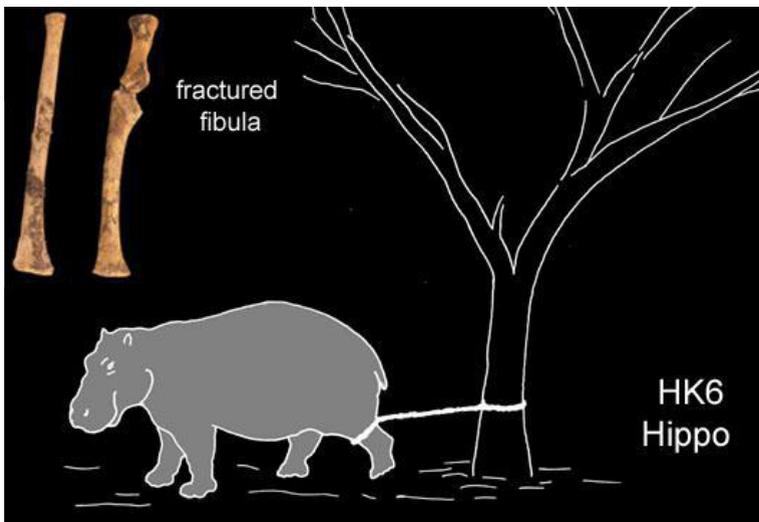
Un hippopotame avait une fracture guérie de la fibule d'une patte arrière, ce qui indique qu'il a été attaché à un arbre et s'est blessé en essayant de fuir. Les lésions les plus fréquentes chez les babouins mis au jour sont des fractures aux mains, aux pieds et aux avant-bras prouvant qu'ils ont souvent reçu des coups violents à la tête et aux extrémités. Le fait que les fractures sont guéries, de même que le développement de lésions résultant d'inflammation chez certains spécimens, montre que les animaux ont été détenus en captivité pendant plusieurs semaines, voire plusieurs mois.

'Beaucoup moins de pathologies liées à la violence sont observées par la suite, ce qui prouve que les méthodes adéquates de contrôle des animaux sauvages se sont développées', précise Wim Van Neer.



Mise à jour d'un jeune babouin présentant une fracture à l'avant-bras gauche. (Photo : Hierakonpolis Expedition)

La fracture est bien visible. (Photo : Hierakonpolis Expedition)

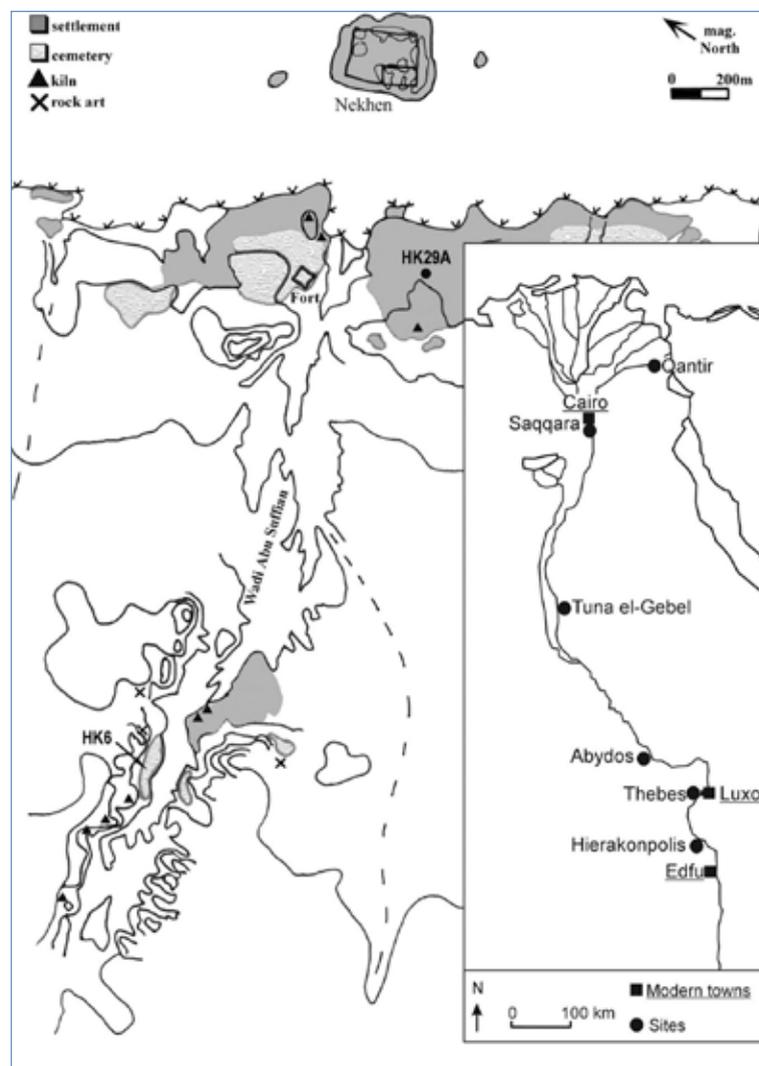


Le péroné fracturé d'un hippopotame : l'animal était probablement attaché à un arbre et s'est cassé la patte en tentant de fuir. (Photo : Hierakonpolis Expedition ; dessin : IRSNB).

Une question de statut

Quelques animaux appartiennent à des espèces locales, mais d'autres, dont un éléphant africain de dix ans, n'étaient pas indigènes de la vallée du Nil. Ils ont probablement été importés du Soudan.

D'après Wim Van Neer, ils semblent avoir eu deux fonctions symboliques : les nombreuses espèces domestiques étaient un signe de richesse et d'excès, tandis que les animaux sauvages étaient des 'créatures précieuses qui ont contribué au statut de l'élite des habitants de Hierakonpolis'. Non seulement les propriétaires montraient leur puissance en contrôlant et sacrifiant ces animaux, mais, pensait-on à l'époque, ils en possédaient certains attributs... L'étude a été publiée dans *l'International Journal of Osteoarcheology*.



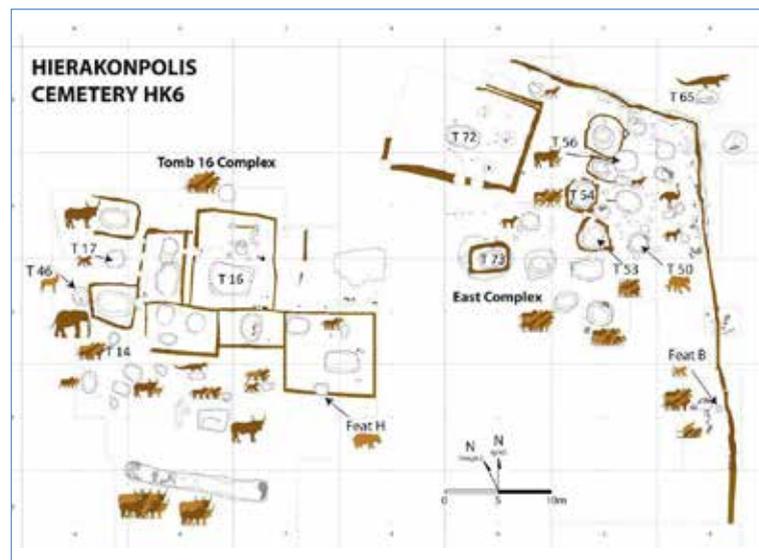
Emplacement de Hierakonpolis et du cimetière HK6 sur une carte de l'Égypte. (Image : Hierakonpolis Expedition)

Plus

www.hierakonpolis-online.org



L'archéozoologue Wim Van Neer (IRSNB) exhume le squelette d'un éléphant. (Photo : Hierakonpolis Expedition)



Le plan du cimetière HK6 reprenant tous les animaux découverts à ce jour. (Image : Hierakonpolis Expedition)

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA PEINTURE ANCIENNE EN PAYS WALLON

DU *CONNOISSEURSHIP* AU SEIN DE L'IRPA À LA PREMIÈRE MONOGRAPHIE SUR LE PEINTRE BERTHOLET FLÉMAL

À gauche : Bertholet Flémal, *Autoportrait*, Liège, Musée des Beaux-Arts. Un critique du XIX^e siècle, inspiré par une production qu'on résumait alors erronément aux tableaux religieux, voyait dans ce tableau 'le masque béat et rusé d'un sacristain'... © KIK-IRPA, Bruxelles, KM12145.



À droite : Samuel Bernard d'après Bertholet Flémal, *Nancy*, gravure au burin extraite des *Triumphes de Louis le Juste* publiés par Jean Valdor à Paris en 1649, Liège, Cabinet des Estampes et des Dessins. Ce recueil de gravures commandé par Mazarin et auquel Flémal a collaboré fut l'une des entreprises éditoriales les plus coûteuses du siècle. © KIK-IRPA, Bruxelles, X071422.



Pierre-Yves Kairis

Lorsque l'on songe au travail scientifique mené au sein de l'Institut royal du Patrimoine artistique (IRPA), on pense avant tout aux analyses effectuées dans les laboratoires et aux études techniques menées autour des œuvres en restauration. Pourtant, parmi les missions attribuées à l'IRPA par le gouvernement figure aussi, de manière plus générale, l'étude de l'art et des artistes belges. Ici, c'est une figure majeure de la peinture liégeoise du XVII^e siècle qui est mise à l'honneur dans le cadre de recherches menées au sein de l'Institut.

L'IRPA et l'histoire de l'art

Le chimiste Paul Coremans, le génial inspirateur de ce qui allait devenir l'IRPA, établissement scientifique en charge

de l'étude et de la conservation du patrimoine culturel de l'ensemble du pays, est reconnu pour avoir révolutionné en Belgique l'approche des œuvres d'art en convoquant les données techniques en appont au jugement esthétique des historiens de l'art. Cette approche novatrice a permis des avancées notables, en particulier dans une meilleure appréhension des techniques de nos anciens peintres. Mais c'est par l'examen de l'ensemble des données, notamment celles fondées sur cet incomparable outil que reste l'œil aiguisé de l'historien de l'art, que s'élabore la connaissance. Si les données techniques restent déterminantes pour la compréhension de l'artefact, l'illusion scientifique a fait long feu : contrairement à ce que beaucoup imaginent, les analyses physico-chimiques, ou techniques de manière plus générale, ne fourniront jamais toutes les réponses satisfaisantes



Bertholet Flémal, *Scène de magie*, Neubourg-sur-le-Danube, Staatsgalerie. Par son sujet énigmatique, ce tableau est l'un des plus originaux du XVII^e siècle européen.
© KIK-IRPA, Bruxelles, KN9940.

aux multiples questions, notamment d'identification et de datation, qui entourent les œuvres d'art. C'est pourquoi l'IRPA prône de longue date l'approche globale de l'objet, l'interdisciplinarité résonnant en son sein comme une devise. Mais il ne faut pas s'y tromper, cette interdisciplinarité n'est jamais un fait acquis, il se cache derrière le terme une conquête permanente.

Dans cette vision interdisciplinaire, le *connoisseurship*, fondé sur l'expertise visuelle, continue contre vents et marées à occuper une place de choix, comme l'a maintes fois démontré M. Robert Didier, le pionnier de cette démarche au sein de l'IRPA.

L'Institut dispose d'une solide équipe d'une vingtaine d'historiens de l'art, jadis prioritairement dévolus aux missions photographiques permettant de compléter avantageusement l'inventaire photographique du patrimoine national. Cet inventaire compte à ce jour plus d'un million de clichés ; eu égard à la taille de la Belgique, l'IRPA dispose ainsi de la plus belle photothèque au monde relative au patrimoine d'un seul pays.



Bertholet Flémal, *Conversion de saint Paul*, détail, Toulouse, Musée des Augustins. Ce tableau, un des grands chefs-d'œuvre de l'art principautaire du XVII^e siècle, fut saisi par les troupes françaises en 1794 et envoyé au Louvre, avant d'être transféré à Toulouse quelques années plus tard. © KIK-IRPA, Bruxelles, X051379.



Reconstitution photographique en grandeur nature de l'ancien maître-autel de Saint-Paul à Liège in situ, en 2011. Ce montage photographique montre un autel dessiné par Flémal en personne (aujourd'hui conservé dans une église de Seraing) dans lequel il inséra un de ses chefs-d'œuvre : l'impressionnante *Conversion de saint Paul* du Musée de Toulouse. © KIK-IRPA, Bruxelles, X051390.



Bertholet Flémal, *Portrait présumé de Lambert de Liverlo*, Awans, collection particulière. Ce dignitaire de la cathédrale Saint-Lambert était l'un des meilleurs amis du peintre, qui l'a représenté à plusieurs reprises. © KIK-IRPA, Bruxelles, X067998.



Bertholet Flémal, *Dispute du saint sacrement*, Herve, église Saint-Jean-Baptiste. Ce retable est le seul tableau du peintre qui soit encore conservé à son emplacement d'origine. © KIK-IRPA, Bruxelles, X068885.

Depuis une quinzaine d'années, l'IRPA a redéfini les contours de la mission de ses historiens de l'art en leur permettant de valoriser des recherches susceptibles de magnifier les richissimes traditions artistiques de la Belgique dans les domaines les plus larges. Aussi l'équipe des historiens de l'art de l'IRPA recouvre-t-elle les champs de recherche les plus divers sur l'art de notre pays, entre autres : la sculpture médiévale et baroque, l'enluminure bourguignonne, le verre ancien, le vitrail, la peinture du XV^e au XIX^e siècle, les rapports culturels Flandre-Espagne à l'âge baroque, la lithographie et la photographie au XIX^e siècle, etc. Cet ensemble offre à l'IRPA une force de frappe peu commune dans le monde belge de l'histoire de l'art. Et que dire de la force que représenterait la fédération des chercheurs actifs dans le domaine de l'art en Belgique au sein des ESF ? En conjuguant leurs forces dans le respect de l'autonomie de chaque institution, les ESF renforceraient la visibilité du pays et de leurs actions de recherche à l'échelon international.

Pour une histoire de la peinture ancienne en Wallonie

Par nature, l'histoire de l'art aime les catégories. C'est ainsi qu'elle classe les artistes dans des écoles plus ou moins fictives regroupant des ensembles parfois informes. C'est le cas de l'école appelée flamande. Longtemps, la peinture ancienne dans nos régions a été considérée comme l'apanage d'artistes dits flamands qui, dans les faits, étaient souvent brabançons. À l'exception de quelques grands noms (encore s'agit-il généralement d'artistes ayant fait carrière en de-

hors de leur pays natal, tels Jean Gossart, Joachim Patinier, Henri Blès...), la peinture du XVI^e au XVIII^e siècle en pays wallon n'a guère retenu l'attention. Pourtant, de nombreux peintres y furent actifs en cette période des Temps modernes. Quelques foyers émergent plus particulièrement : Liège surtout, mais aussi Namur, Mons, Tournai et même Dinant.

Les peintres de Liège au XVII^e siècle sont traditionnellement intégrés à cette 'école flamande'. Or, sous l'Ancien Régime, la cité de Liège était la capitale d'une principauté épiscopale relevant du Saint-Empire romain germanique ; elle était donc politiquement indépendante des Pays-Bas. Au XVII^e siècle, les peintres liégeois ont par ailleurs montré une large autonomie par rapport aux conceptions baroques rubéniennes développées surtout dans le duché de Brabant. Ce n'est pas le moindre des paradoxes de voir émerger à quelques dizaines de lieues à peine d'Anvers un foyer artistique davantage tourné vers Rome et vers Paris.

Un peintre d'exception en terre wallonne à l'âge baroque

On peut affirmer que Bertholet Flémal (1614-1675) fut sans conteste le parangon de ce foyer original. Il vient de faire l'objet d'une première monographie scientifique, publiée par la maison d'édition parisienne Arthena.

Ce fils de peintre verrier se montra le digne héritier de ses grands prédécesseurs locaux : le romaniste de la Renaissance Lambert Lombard, auquel l'IRPA a consacré une pu-



Bertholet Flémal, *Repos pendant la fuite en Égypte*, Tilff (Esneux), abbaye Notre-Dame de Brialmont. Plus qu'un tableau de dévotion, ce petit tableau inédit illustre la production dite de cabinet, destinée aux collectionneurs du temps.
© KIK-IRPA, Bruxelles, KN11545.

blication substantielle en 2006, et surtout le caravagesque Gérard Douffet, auprès duquel il se forma au début des années 1630. Mais c'est la découverte de Rome autour de 1640 qui a définitivement orienté ses choix esthétiques fondés sur le culte de l'antique et qui lui vaudra bientôt le surnom de *Raphaël des Pays-Bas*. Il s'est à l'évidence mêlé là-bas à la petite colonie de peintres français qui s'activaient autour de Nicolas Poussin, son grand modèle. Après Rome, il séjourna un temps à Florence ; c'est vraisemblablement là qu'il peignit une étrange *Scène de magie*, un des tableaux les plus curieux du XVII^e siècle européen.

L'étude met en perspective la carrière et l'œuvre de celui qui était, dans le troisième quart du siècle, le peintre officiel du prince-évêque de Liège et archevêque-électeur de Cologne. Sa biographie a été revisitée, mettant l'accent sur ses liens internationaux. Ses voyages à Paris, où il a fréquenté les coulisses du pouvoir, furent plus nombreux qu'on ne l'a dit. Il devait écouler là une partie de sa riche production de tableaux de cabinet inscrits dans la manière de Poussin. Il était un homme en vue dans la capitale française : il y réalisa avec son compatriote et futur rival Walthère Damery la décoration de la première coupole peinte à Paris au XVII^e siècle, celle de l'église des carmes déchaussés de la rue de Vaugirard ; il travailla sur le chantier de l'hôtel Lambert, laboratoire de l'atticisme, un courant tout à fait spécifique du classicisme français ; il participa à la grande entreprise apologique des *Triumphes de Louis le Juste* (ouvrage publié

en hommage au feu roi Louis XIII), sous la direction d'un autre compatriote, Jean Valdor le Jeune ; il commença avec ce dernier le marbre pour les bâtiments royaux ; à la fin de sa carrière, il peignit rien moins que le plafond de la salle d'audiences de Louis XIV au palais des Tuileries avant d'être reçu à l'Académie royale de peinture et de sculpture. Sans doute faut-il voir dans cette commande pour les Tuileries et dans la réception consécutive à l'Académie royale les effets de la politique internationale de Colbert, soucieux d'amadouer le prince-évêque de Liège – via son peintre officiel – en raison de l'imminence de la guerre de Hollande.

La carrière internationale de celui qui fut donc bien plus qu'un petit maître local ne se limita pas aux contacts avec Paris. Il se rendit aussi à plusieurs reprises à Bruxelles, la capitale des Pays-Bas espagnols, et travailla là-bas pour le compte de l'archiduc Léopold-Guillaume ou du comte de Monterey, les gouverneurs représentant le roi d'Espagne.

Un profil original

L'étude évoque en filigrane les multiples champs d'activité de l'artiste : celui-ci était également architecte, il se produisait comme ténor à la cathédrale de Liège et il acheva son existence avec une prébende de chanoine dans la collégiale Saint-Paul à Liège, pour le maître-autel de laquelle il réalisa vers 1670 une impressionnante *Conversion de saint Paul*. C'est évidemment sur la production picturale que l'accent est porté dans l'ouvrage. Soixante-trois tableaux, dont de



Michel Natalis d'après Bertholet Flémal, *Adam et Ève*, Liège, Université. Cette gravure au burin de 1648, à l'évidence réalisée d'après un dessin de Flémal, constitue le plus ancien témoin de l'activité liégeoise de ce dernier après son séjour en Italie. © KIK-IRPA, Bruxelles, X071388.

nombreux inédits, et vingt-trois dessins conservés, quasiment tous inconnus, sont recensés dans le catalogue critique et raisonné, ainsi qu'une trentaine de gravures d'après ses compositions, la plupart de son ami Michel Natalis, le meilleur graveur liégeois du siècle. Plus de deux cents œuvres disparues sont aussi répertoriées dans le catalogue.

Ce volume met en évidence le profil stylistique singulier d'un peintre dont l'art fut plus complexe et diversifié qu'on ne l'a répété. Il met particulièrement en évidence une production jusqu'ici relativement peu connue, celle des tableaux dits de cabinet, tableaux de collection réalisés pour les amateurs. Pour la première fois sont mises en évidence des *Bacchanales* peintes dans ce contexte. Aux souvenirs de l'Antiquité, souvent traduits par des architectures imposantes, se mêlent dans ses tableaux des jeux de contrastes appuyés hérités du caravagesque Douffet, un curieux hermétisme dans le traitement de certains sujets, une effervescence théâtrale dans les mises en scène et un chromatisme atypique articulé avec parcimonie autour des tons blancs.

L'étude s'attarde enfin sur sa clientèle – essentiellement des notables et institutions religieuses du pays de Liège –

en mettant en évidence son principal mécène, le chancelier Lambert de Liverlo, ardent partisan de la France qui avait rang de premier ministre dans la principauté. Elle évoque enfin ses divers élèves, avérés ou supposés. Les plus connus sont Jean-Guillaume Carlier, Englebert Fisen et surtout Gérard de Laresse, qui, après son exil à Amsterdam, développera un courant classicisant tout à fait original bien loin de la tradition nationale des Rembrandt et Vermeer. Dans la foulée de Flémal, ces disciples prolifiques ont contribué à donner à l'école liégeoise un faciès latin tout à fait original au sein de la peinture dite nordique.

L'auteur

Pierre-Yves Kairis est chef de travaux principal et chef de section a.i. au sein du département Documentation de l'Institut royal du Patrimoine artistique à Bruxelles.



CARTOGRAPHIE DU DIOXYDE D'AZOTE EN BELGIQUE

MESURES DE LA DISTRIBUTION SPATIALE DU DIOXYDE D'AZOTE PAR TÉLÉDÉTECTION OPTIQUE EMBARQUÉE SUR UNE VOITURE

Alexis Merlaud,

Jeroen van Gent,

Frederik Tack,

Caroline Fayt et

Michel Van Roozendaal

Le 26 juillet 1943, les habitants de Los Angeles pensèrent être victime d'une attaque chimique des japonais. Un brouillard épais et persistant, à l'odeur d'eau de javel, irritait les yeux et les voies respiratoires, provoquant même des vomissements. Des épisodes similaires de *smog* - contraction des termes anglais *smoke* (fumée) et *fog* (brouillard) - se reproduisirent. L'hypothèse de l'attaque militaire écartée, on attribua ensuite le smog à des usines de produits chimiques. Certaines furent temporairement fermées. Mais le smog revenait toujours. On constata entre-temps que le smog endommageait les récoltes et les pneus des véhicules.

Il fallut attendre les années 50 et les travaux du chimiste Arie Jan Haagen-Smit, pionnier de l'étude scientifique de la qualité de l'air, pour comprendre la nature et l'origine du smog. L'odeur de javel correspond à l'ozone (O_3), qui réagit avec les tissus organiques. Mais l'ozone n'est en général pas créé directement par les usines, c'est le produit de réactions chimiques complexes où interviennent les oxydes d'azote et les composés organiques volatils, sous l'action de la lumière du Soleil. Les oxydes d'azote

($NO_x = NO + NO_2$) sont produits par tous types de combustion, la source principale dans les villes étant le moteur à combustion des voitures et camions.

La Belgique particulièrement polluée au dioxyde d'azote

En Belgique, les épisodes de smog sont moins spectaculaires qu'à Los Angeles. Ceci est en particulier dû à la topographie plus ouverte et à l'ensoleillement plus faible. La densité du trafic routier entraîne néanmoins une production importante d'oxydes d'azote. Le smog est d'ailleurs bien visible au-dessus des grandes villes comme Bruxelles (voir Figure 1). Les seuils critiques d'ozone sont dépassés régulièrement en été (ainsi au début du mois de juillet 2015), comme ceux des particules et des oxydes d'azote en hiver. Le NO_2 est, comme l'ozone, néfaste pour le système respiratoire. A très haute concentration (1 partie par million ou ppm), le NO_2 peut provoquer des lésions chez les personnes en bonne santé. En cas d'exposition prolongée, les personnes asthmatiques et les malades pulmonaires chroniques subissent déjà des effets à des concentrations de l'ordre de quelques dixièmes de ppm. La directive européenne 2008/50/CE a fixé des valeurs limites horaires et annuelles pour l'exposition au

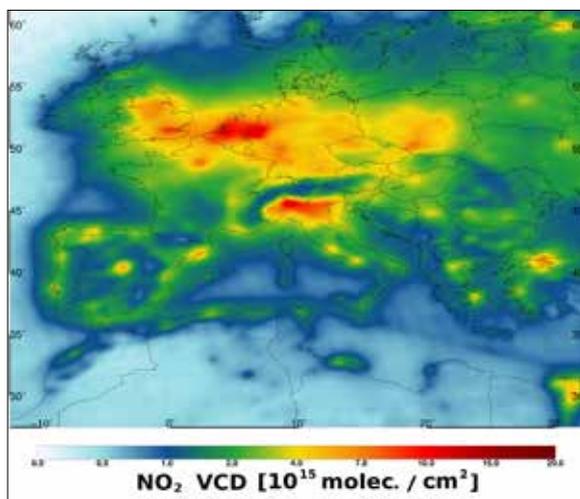


Figure 2 : Distribution spatiale du NO₂ en Europe, données de l'instrument OMI moyennées entre 2005 et 2010. Le Nord de la Belgique apparaît particulièrement concerné par ce polluant.



Figure 3 : Voiture de l'IASB équipée de l'instrument Mobile-DOAS. La tête optique, sur laquelle sont fixées les fibres optiques, est installée sur la fenêtre arrière. Le spectromètre et l'ordinateur sont à l'intérieur de la voiture.

NO₂. A Bruxelles, d'après les données des stations de mesure de l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (IBGE), la valeur limite horaire est respectée, à l'exception du carrefour Arts-Loi. Par contre, la valeur limite annuelle est souvent dépassée.

Avantages et limitations des mesures depuis l'espace

Les propriétés optiques de la molécule de NO₂ permettent de mesurer cette espèce chimique depuis l'espace (Figure 2). Ceci permet de constater que la Belgique est une des zones les plus polluées au NO₂ d'Europe, avec les Pays-Bas, l'Allemagne, le bassin londonien et la Plaine du Po, en fait les régions où le trafic routier est le plus dense. Les mesures satellites présentent l'avantage certain d'offrir une couverture globale sur de longues périodes. Ce dernier aspect permet de constater que le NO₂ n'augmente plus en Belgique, ce qui est aussi visible dans les prélèvements au sol, contrairement à ce qui se passe dans l'Est de la Chine par exemple (dans ce cas davantage lié aux émissions de l'industrie qu'aux voitures). Mais ces mesures satellitaires souffrent d'une résolution spatiale limitée, de l'ordre de 10 km (la taille du pixel est de 13 x 24 km² pour l'instrument OMI, le plus précis en ce moment), qui ne permet pas d'apprécier la distribution spatiale à l'intérieur d'une ville, là où précisément les concentrations sont les plus importantes. En outre, les mesures satellitaires sont réalisées aux heures fixes des orbites héliosynchrones, ce qui ne permet pas d'étudier les variations journalières du NO₂ et les maxima aux heures de pointes.

Les mesures Mobile-DOAS de l'IASB

Afin de d'étudier plus en détail la distribution spatiale et temporelle du NO₂, l'Institut d'Aéronomie Spatiale de Belgique (IASB) développe, depuis 2009, des instruments compacts de mesures de NO₂ par télédétection optique. Ce type d'instruments peut facilement être installé sur une voiture (Figure 3) et utilise le même principe optique

que les instruments satellitaires. La mesure est basée sur la quantification, au moyen d'un spectromètre, de l'absorption spécifique du NO₂ dans la lumière du Soleil diffusée dans l'atmosphère, et révèle l'épaisseur de la couche de NO₂. La lumière est collectée au moyen de deux fibres optiques pointant respectivement au zénith et à 30° au-dessus de l'horizon. Cette configuration permet d'isoler le NO₂ anthropique proche du sol de la couche naturelle dans la stratosphère. Les données récoltées sont géolocalisées grâce à l'enregistrement simultané de la position GPS. Cette technique de mesure, Mobile-DOAS, a récemment été utilisée par plusieurs groupes de recherche pour étudier les émissions des villes et des sites industriels.

L'instrument Mobile-DOAS de l'IASB a été utilisé dans plusieurs campagnes de mesures internationales au Pays-Bas (2009), en Allemagne (2013), et en Roumanie (2014). Il a en outre été utilisé pour réaliser des mesures de routine, principalement en Belgique en 2010 et 2011 (Figure 4), en utilisant les trajets professionnels d'un ingénieur de maintenance volontaire. Ces dernières mesures couvrent une grande partie de la Belgique et permettent d'affiner la connaissance du champ de NO₂ détecté par l'instrument satellitaire. Comme sur les données satellites, le Nord du pays apparaît particulièrement pollué au NO₂. Mais les mesures Mobile-DOAS permettent d'affiner la résolution spatiale de plusieurs ordres de grandeur (10 km pour le satellite à moins de 100 m pour la voiture). Cette résolution permet de détecter les variations à l'intérieur de la zone la plus polluée en Flandre et à l'intérieur de Bruxelles, mais également de détecter les augmentations autour des grandes villes de Wallonie (Mons, Charleroi et Liège), qui n'apparaissent pas dans les données satellites.

En avril et juin 2015, le Mobile-DOAS de l'IASB a été utilisé lors d'une campagne de mesures financée par la

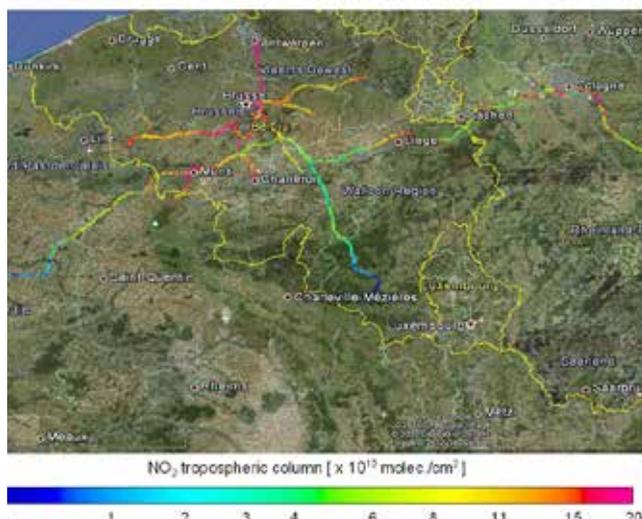


Figure 4 : Mesures Mobile-DOAS de la colonne de NO_2 en Belgique en 2011. Leur résolution spatiale fine (100 m) permet d'observer des détails invisibles dans les données satellites, celles-ci étant limitées par la taille des pixels des instruments atmosphériques depuis l'espace (10 km).

Politique scientifique fédérale (Belspo), à laquelle participaient nos collègues du VITO (Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek) et d'IRCELINE (Cellule interrégionale pour l'environnement). La campagne a consisté à faire voler l'instrument APEX (un spectromètre imageur embarqué dans un avion) au-dessus des villes de Bruxelles, Liège, et Anvers (voir Figure 5), en effectuant des mesures Mobile-DOAS simultanées au sol. A l'heure d'écrire cet article, les données d'APEX sont analysées par l'IASB en collaboration avec le VITO. Les mesures Mobile-DOAS permettront de calibrer et valider les cartes de NO_2 produites avec les données APEX. L'objectif de ce projet est d'améliorer les modèles de qualité de l'air en Belgique, afin de mieux comprendre, prévoir, et prévenir les épisodes de pollution.

Les auteurs

Alexis Merlaud, Jeroen van Gent, Frederik Tack, Caroline Fayt et Michel Van Roozendaal sont chercheurs à l'Institut d'Aéronomie Spatiale de Belgique (IASB).

Remerciements

L'activité Mobile-DOAS à l'IASB bénéficie du soutien d'une bourse *développement durable* de la Loterie Nationale. Nous remercions nos collègues Anabel-Lise Le Roux, Yves Geunes, Olivier Ferrière et Stéphanie Fratta pour leur soutien actif dans différentes étapes du projet.

Plus

Plus d'informations sur les mesures Mobile-DOAS et le groupe DOAS de l'IASB :
<http://aeromobil.be/>
<http://uv-vis.aeronomie.be/>



Figure 5 : Distribution (qualitative) du NO_2 à Anvers (15 avril 2015)

La méthode DOAS pour la télédétection atmosphérique et les mesures in-situ : voir et sentir

Les mesures mobiles de NO_2 réalisées par l'IASB utilisent la même technique que les mesures satellitaires : la méthode DOAS. Le principe de la Spectroscopie Optique d'Absorption Différentielle (acronyme *DOAS* en anglais) remonte aux premières mesures de la couche d'ozone par Fabry et Buisson dans les années 1920. Outre le NO_2 , de nombreux composants atmosphériques importants peuvent être mesurés grâce à cette méthode (le formaldéhyde, le dioxyde de soufre, l'ozone, ...). Le DOAS consiste à étudier la variation de l'intensité de la lumière en fonction de la longueur d'onde, le spectre de la lumière. En traversant un milieu gazeux, ce spectre est modifié par l'absorption des molécules du milieu. L'absorption de lumière est spécifique à chaque espèce chimique, chaque espèce présente laisse ainsi une sorte d'empreinte digitale dans le spectre de la lumière. Les différences d'intensité entre les longueurs d'onde ou l'absorption de la molécule est forte et celle où elle est faible permettent alors de quantifier le nombre de molécules sur le trajet de la lumière.

Appliquée à la lumière du Soleil diffusée dans le ciel, la technique DOAS permet de quantifier *la colonne* (la concentration d'une espèce chimique intégrée sur la verticale) d'un gaz comme le NO_2 . La colonne peut être comprise comme l'épaisseur de la couche de gaz dans l'atmosphère. Comme la quantité mesurée (ici la colonne de NO_2) n'est pas directement en contact avec l'instrument de mesure, on parle de mesures de *télédétection*. Les mesures Mobile-DOAS décrites ici sont complémentaires aux données des stations fixes d'IRCELINE. Ces dernières reposent sur l'analyse chimique des prélèvements d'air en contact avec les stations. On parle alors de mesures in-situ. La connaissance de la concentration de surface, mesurée *in-situ* par les stations, est primordiale pour étudier l'exposition de la population à la pollution. D'un autre côté, les mesures de colonnes permettent de calibrer et de valider les mesures satellitaires et de contraindre la modélisation du transport et de la chimie de la pollution, étape nécessaire à la compréhension et à la prédiction de la qualité de l'air. Par analogie avec les sens humains, les mesures de télédétection s'apparentent à la vue et les mesures in-situ à l'odorat.

Barbatodon transylvanicus, le plus vieux mammifère fossile à dents rouges. (Photo: Thierry Smith, IRSNB)



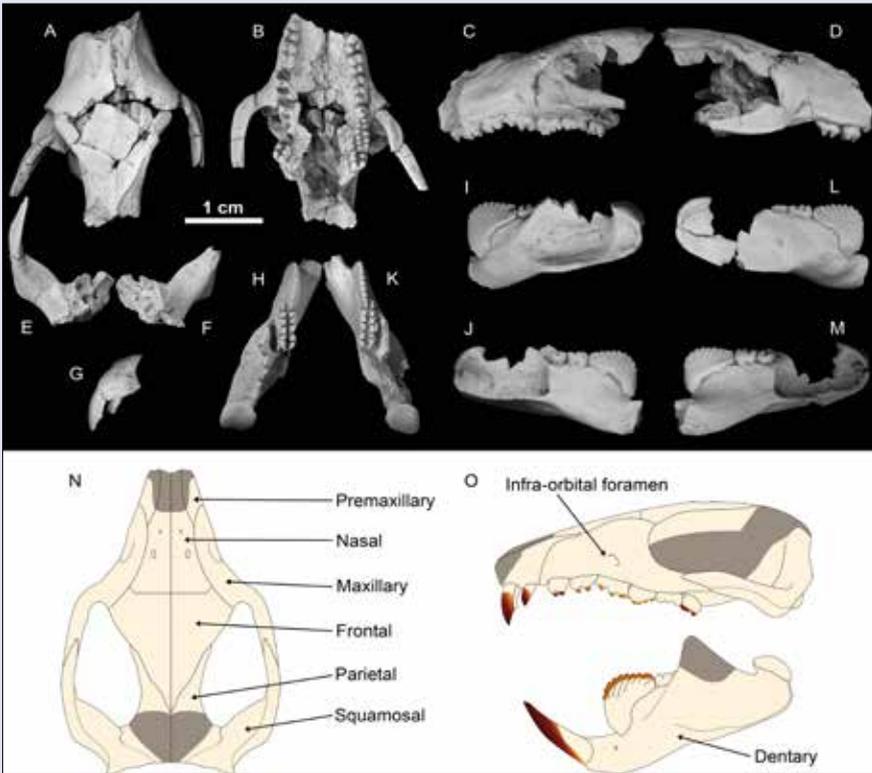
Un mammifère préhistorique de Transylvanie aux dents... rouge sang !

Reinout Verbeke

Notre collègue, le paléontologue Thierry Smith a découvert en Transylvanie (Roumanie) un mammifère aux dents rouges vieux de 70 millions d'années. *Barbatodon transylvanicus* est le plus vieux mammifère fossile découvert à ce jour avec du fer dans les dents. C'est le fer qui donne aux incisives et aux molaires cette teinte rouge, mais il les rend aussi plus résistantes. En outre, le crâne de *Barbatodon* est le fossile de mammifère le plus complet du Crétacé supérieur en Europe.

Thierry Smith, paléontologue à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB), et Vlad Codrea, son homologue roumain de l'Université Babès-Bolyai à Cluj-Napoca, viennent de décrire un mammifère primitif qui côtoyait les dinosaures il y a 70 millions d'années et présente des zones rouge sang dans l'émail de ses dents.

Barbatodon transylvanicus, 'la dent de Barbat de Transylvanie', a été mis au jour en 2004 à Pui, en Roumanie, le long de la rivière Barbat, à environ 200 km du château médiéval de Vlad Dracula. Mais la comparaison avec le légendaire prince sanguinaire s'arrête là : l'animal, de la taille d'un rat, n'aimait pas le sang. 'Ce mammifère ressemblait à un rongeur aux longues incisives et mangeait des aliments très



Le crâne reconstitué avec, en gris, les zones manquantes (Illustration : Freya Vlerick, IRSNB)

durs, des graines', explique le paléontologue Thierry Smith (IRSNB). 'Sur les analyses spectrométriques obtenues grâce au microscope électronique à balayage, nous avons observé que l'émail rouge était constitué pour 6,88 % de fer, ce qui les protège mieux contre l'usure. C'est extrêmement important pour l'animal car ses dents ne repoussaient pas.' *Barbatodon* est, à ce jour, le plus ancien animal connu avec du fer dans les dents. Cette adaptation contre l'usure n'est observable actuellement que chez des rongeurs et des musaraignes.

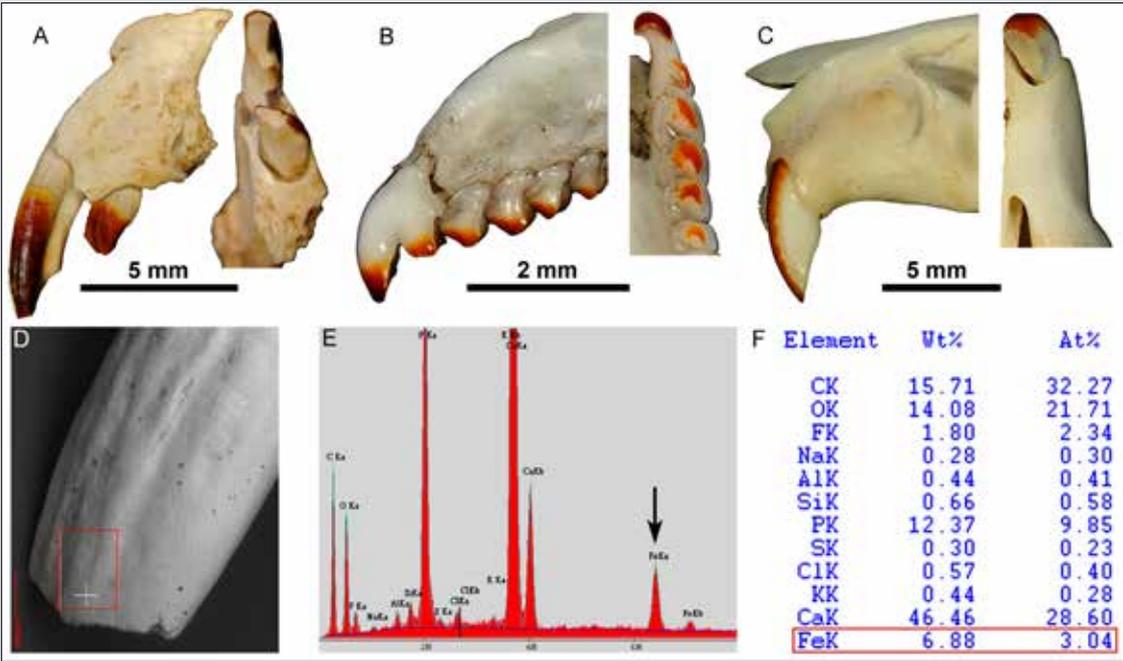
Un animal insulaire

Au Crétacé supérieur, le sud de l'Europe était un archipel d'îles. Hateg, dans les Carpates, était l'une de ces îles. Il y a 70 millions d'années, *Barbatodon* y côtoyait des dinosaures nains primitifs. 'Les îles sont souvent un refuge pour les espèces primitives', précise Thierry Smith. 'Elles s'y maintiennent plus longtemps que sur le continent et souvent, la sélection naturelle y favorise les espèces plus petites. Pensez à l'Homme de Florès en Indonésie ou aux éléphants nains en Sicile.'

Un groupe prospère

Ce mammifère aux dents rouges appartient aux *Multituberculés*, qui doivent leur nom au relief de leurs molaires. Ce groupe prospère très primitif a survécu à l'extinction massive survenue à la fin du Crétacé il y a 65 millions d'années, ainsi que, 10 millions d'années plus tard, à l'important réchauffement climatique qui a vu apparaître les mammifères modernes (chevaux, chats, singes...). Mais il y a 35 millions d'années, les *Multituberculés* ont fini par s'éteindre après 150 millions d'années d'existence. *Barbatodon transylvanicus* est décrit dans la revue en libre accès *PLOS ONE*.

Plus
On peut lire l'article sur <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0132550>



Comparaison des dents rouges de *Barbatodon* (A), d'une musaraigne (B) et d'un rat (C). Analyse de la composition de l'émail indiquant l'importante quantité de fer dans les incisives de *Barbatodon* (D-F).



© Bibliothèque royale de Belgique

LA TECHNOLOGIE DE POINTE À LA RESCOUSSE D'UN MANUSCRIT SÉCULAIRE

La *Rijmbijbel* de Jacob van Maerlant, un codex du XIII^e siècle contenant une Bible en rimes, est considérée comme le plus ancien manuscrit enluminé de langue néerlandaise. Ce patrimoine menacé fait actuellement l'objet d'une restauration approfondie à la Bibliothèque royale de Belgique afin d'en assurer une meilleure conservation et de le mettre à la disposition du grand public.

Un travail de moines 'de haute technologie'

Avec l'aide de la Fondation Roi Baudouin, la Bibliothèque royale de Belgique a entamé un traitement de restauration et de conservation de haute technologie. Dans une première phase, le manuscrit a été entièrement numérisé conformément aux plus hautes exigences de qualité. Cette numérisation a généré des images particulièrement détaillées, qui rendent même visible la dégradation, à peine perceptible à



Bruxelles, Bibliothèque royale de Belgique, ms. 15001, folio 129v (détail d'une miniature). Représentation de Saint-Joseph. © Bibliothèque royale de Belgique

l'œil nu, des miniatures. Dans le cadre de cette mission, la Bibliothèque royale de Belgique a fait appel au Alamire Digital Lab (Alamire Foundation - KU Leuven). 'Le caractère luxueux et la richesse de son enluminure lui confèrent une place parmi les plus précieux manuscrits du monde,' souligne Patrick Lefèvre, Directeur général de la Bibliothèque royale de Belgique.

Miniatures menacées

Ce manuscrit exceptionnel est resté interdit à toute consultation en raison du risque élevé de détérioration lors de chaque manipulation. Il y a plus d'un quart de siècle, on constata que des écailles se détachaient des fonds dorés à la feuille – dont les miniatures sont riches – et des couches picturales. Comme les techniques utilisées à l'époque s'avéraient inappropriées, la restauration qui s'imposait fut postposée. "En raison du risque de perdre des fragments de feuille d'or et de pigments, même en prenant soin de tourner les pages délicatement et prudemment, le manuscrit est depuis resté interdit à toute consultation," explique Bernard Bousmanne, conservateur du Cabinet des Manuscrits de la Bibliothèque royale de Belgique.

Restaurer de feuille d'or ? D'abord numériser

Après une analyse approfondie, le manuscrit est 'consolidé' dans une deuxième phase. L'approche combinée de la restauration et de la numérisation du manuscrit permettra d'assurer durablement la conservation, l'étude et la valorisation de ce manuscrit exceptionnel du patrimoine belge. Pour des raisons de conservation, nous restreindrons sa consultation à des fins spécifiques et ciblées. Dans une dernière phase, le manuscrit sera également rendu accessible sur le web et complété de sources, de documentation et autres outils de recherche.



Bruxelles, Bibliothèque royale de Belgique, ms. 15001, folio 1r (détail d'une miniature). Portrait de Jacob van Maerlant. © Bibliothèque royale de Belgique

LES PASSIONS HUMAINES RESTAURÉES

Fin 2013, le Fonds Inbev-Baillet Latour décidait d'honorer le dossier de restauration du relief monumental en marbre *Les Passions Humaines* de Jef Lambeaux (1852-1908). Les travaux, d'une valeur de 36.689 euros, commencèrent le 11 mai et prirent fin le 26 juin. Ils ont été exécutés par l'Institut royal du Patrimoine artistique (IRPA). Cette restauration est la phase finale d'une importante campagne. L'année dernière déjà, le pavillon conçu par Victor Horta (1861-1947) avait été remis à l'honneur. Le monument

rayonne désormais, littéralement, comme jamais auparavant. Personne n'avait jamais pu le voir tel qu'il se présente aujourd'hui.

Une longue histoire

L'histoire des *Passions Humaines* est assez célèbre. On sait que le renommé sculpteur anversois Jef Lambeaux était déjà occupé en 1886 à la création d'un chef-d'oeuvre. Il s'enferma dans le secret durant trois ans. L'oeuvre, un dessin au fusain sur toile de 6,30 sur 11,15 mètres, fut présentée au



salon de Gand en 1889. Comme il avait été exposé sans titre, les critiques d'art l'affublèrent de différents noms dans la presse, entre autres *Le Calvaire de l'Humanité* et *L'Inanité des Passions Humaines*. On opta finalement pour *Les Passions Humaines*. L'année suivante, l'État belge lui confia la charge de le réaliser en marbre de Carrare. L'emplacement choisi fut le Parc du Cinquantenaire, qui venait de voir le jour et auquel la présence de monuments ferait grand bien. L'architecte Victor Horta, encore inconnu à cette époque, se vit confier la conception d'un bâtiment destiné à servir d'écrin au chef-d'oeuvre de Lambeaux.

Que représente le relief *Les Passions Humaines* ?

Jef Lambeaux lui-même ne laissa ni texte ni explication sur son oeuvre. C'est la raison pour laquelle nous devons nous tourner, pour pouvoir identifier les différents groupes, vers les descriptions et commentaires faits du vivant de Lambeaux.

Le relief contient deux groupes principaux dans la partie supérieure, séparés par la figure diffuse de la Mort. À gauche de la Mort, un groupe exubérant et joyeux représente une bacchanale. En-dessous, deux scènes illustrent respectivement l'amour partagé et la maternité. La scène principale de la partie droite du relief représente principalement des hommes nus et musclés luttant et combattant. Deux d'entre eux tiennent une lance, prêts à l'attaque, d'autres gisent sur le sol, tourmentés et gémissant, ou sont étranglés par un serpent. L'ensemble évoque différents thèmes tels que la guerre, le viol ou le suicide. Au centre de la mêlée, figure le Christ crucifié. On peut également reconnaître quelques tableaux de la Bible comme Adam et Ève chassés du Paradis Terrestre et Caïn et Abel ou le fratricide. L'oeuvre aborde ainsi toutes les passions de l'être humain, l'amour et la joie tout autant que la haine et la tristesse, qui tous, *in fine* mènent à la mort.





Avant la restauration.



Après la restauration.

La légende veut que le relief des *Passions Humaines* soit resté sous les verrous durant des décennies à cause de son soi-disant caractère immoral. La raison véritable est en fait la confrontation entre Lambeaux et Horta, deux très fortes personnalités. L'architecte créa un petit bâtiment à portique. Le sculpteur approuva le projet dans un premier temps, mais se ravisa par la suite et émit le désir de remplacer la colonnade par un mur. Horta tint bon et le pavillon fut construit conformément à son projet. Extrêmement mécontent, Lambeaux ralentit dès lors la réalisation du relief en marbre dans l'espoir d'obtenir gain de cause. En conséquence, le monument tel qu'Horta l'avait conçu ne put être inauguré que le 1er octobre 1899, soit neuf ans après la commande par l'État belge ! Jef Lambeaux, de son côté, ne se considérait cependant pas vaincu. Une intervention de sa

part provoqua, après son ouverture, la fermeture immédiate du pavillon par une clôture en bois. Le bâtiment et le relief se détériorèrent...

Après le décès de Jef Lambeaux en 1908, les choses se précipitèrent. En hommage au regretté sculpteur, il fut finalement décidé de réaliser son rêve. Un mur fut élevé à l'endroit où se dressaient les colonnes qui, quant à elles, furent avancées, en même temps que le fronton. Une porte au milieu du mur donnait accès au relief. Mais elle resta fermée : il n'y eut pas de nouvelle cérémonie d'inauguration en 1910 et on ne profita même pas des travaux pour procéder au nettoyage du relief encrassé. *Les Passions humaines* entrèrent dans l'oubli avec toutes les conséquences qui en découlent...

QUI ÉTAIT JEF LAMBEAUX ?

Jef Lambeaux est né le 14 janvier 1852 à Anvers. Il a étudié à l'Académie royale des Beaux-Arts de sa ville natale. Il y eut cours, entre autres, avec Nicaise De Keyser et Joseph Geefs. Sa première oeuvre, *Guerre*, fut exposée en 1871. Elle fut suivie par une longue série de groupes humoristiques. Après avoir séjourné un certain temps à Paris, il s'installa à Saint-Gilles, en 1881. Cette année-là, il créa *Le Baiser*, considéré comme son chef-d'oeuvre.

En 1882, Jef Lambeaux reçut des subsides de l'État et de la ville d'Anvers pour visiter l'Italie. Il s'y familiarisa avec la sculpture des XVIe et XVIIe siècles. Le travail de Giambologna, surtout, fit forte impression sur le jeune

artiste. C'est de là qu'il acquit une prédilection pour les figures humaines puissantes et mouvementées qui s'exprima dans sa production à partir de 1883. Un exemple parmi d'autres, et non des moindres, est la fontaine de Brabo commandée en 1887 pour la Grand-Place d'Anvers, ou encore *Les Passions Humaines*, le chef-d'oeuvre qu'il créa à l'apogée de sa carrière.

L'oeuvre de Jef Lambeaux est particulièrement riche et connu un grand succès. Outre les monuments cités, il réalisa également de nombreux groupes, monumentaux mais aussi dans des formats plus petits. Son oeuvre compte, en outre, beaucoup de bustes et de portraits d'une grande élégance.



Depuis 2000 déjà, les Musées royaux d'Art et d'Histoire (MRAH) et la Régie des Bâtiments (La Régie) militent pour la restauration des *Passions Humaines*. Depuis cette époque, le bâtiment a été accessible ponctuellement. Entretemps, la restauration fut préparée dans les moindres détails et des crédits activement recherchés. Cerise sur le gâteau, le Fonds Inbev-Baillet Latour accepta de financer la restauration du relief. L'histoire d'un pavillon à l'abandon dans lequel une oeuvre soi-disant immorale est en train de se dégrader appartient désormais définitivement au passé.

Comme s'il datait d'hier!

La restauration du relief *Les Passions Humaines* de Jef Lambeaux est spectaculaire. L'oeuvre a retrouvé son apparence du 1er octobre 1899, lors de son inauguration. Les conditions de conservation spécifiques au relief et l'expertise des spécialistes de l'Institut royal du Patrimoine artistique (IRPA) ont permis d'obtenir ce magnifique résultat.

Une première phase-test approfondie permit aux restaurateurs d'avancer un diagnostic pointu. Il concluait au bon état du relief mais à l'état de saleté avancé du marbre. La décoloration des jointures entre les blocs de marbre étaient visuellement très perturbante, de même que les ouvertures béantes entre le relief et les murs latéraux. Le relief étant présenté dans un espace fermé, à l'abri de la pluie et du vent, la saleté du marbre se révéla principalement superficielle et permettait dans l'ensemble le recours à un nettoyage à sec. La saleté de surface put être éliminée en gommant littéralement l'entièreté de la sculpture. Le recours à cette technique simple et non agressive, mais néanmoins particulièrement lente, permit au marbre de retrouver son aspect d'origine. Les caractéristiques propres au marbre de Carrare - blanc comme neige, ponctué de cristaux et de fi-

nes veinules - sont à nouveau visibles et confèrent une indéniable plus-value au relief, qui paraît avoir été sculpté hier. Néanmoins, en quelques endroits limités, la surface était incrustée d'excréments de pigeons. Ces tâches très locales purent être éliminées plus spécifiquement grâce à un traitement à la vapeur. Sur base de la couleur du marbre une fois nettoyé, il fut ensuite possible de déterminer la teinte des nouvelles jointures. Le relief apparaît donc à nouveau comme s'il avait été sculpté dans un seul bloc de marbre de 6,30 sur 11,15 mètres. Durant toute la période de l'heure d'été, les mercredis, samedis et dimanches après-midi, les visiteurs peuvent se laisser aller au trouble des passions humaines transposées dans la pierre, telles qu'une bacchanale, la maternité, des hommes nus combattant, la mort...

(source: MRAH et Werner Adriaenssens, conservateur Art nouveau et Art déco, photos © MRAH)

Plus

Le Pavillon Horta-Lambeaux est situé dans le Parc du Cinquantenaire à Bruxelles.
www.mrah.be

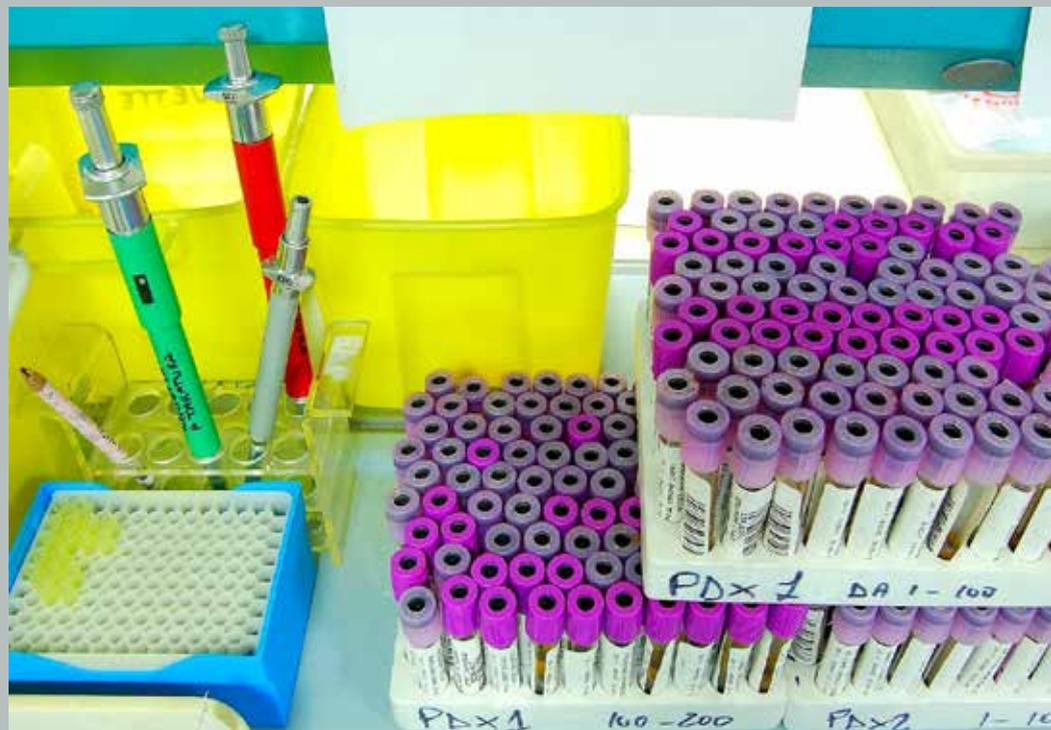
Heures d'ouverture : pendant la saison de l'heure d'été (étant donné qu'il n'y a pas d'électricité ou chauffage dans le pavillon), jusqu'au 25 octobre 2015 les mercredis de 14 à 16 h, les samedis et dimanches de 14 à 16.45 h.

Informations et réservations pour visites guidées :
02/741.72.15

LES UNIVERSITÉS COMME PILIER DU SYSTÈME D'INNOVATION



© IMEC



CC Goldmund100-SA 2.0

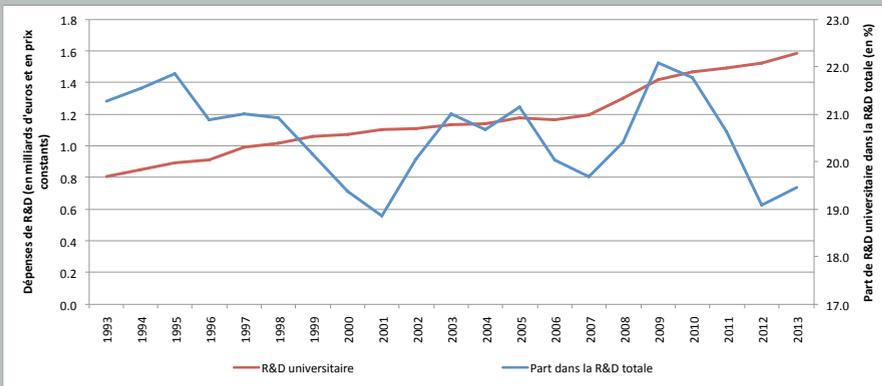
André Spithoven et
Elena Phalet

Affirmer que les universités jouent un rôle clé dans la société actuelle est un lieu commun. C'est en effet le cas depuis plusieurs siècles déjà. Mais leur rôle évolue en permanence. De tout temps, enseigner a fait fonction de première tâche fondamentale des universités. Ensuite vient la recherche comme deuxième tâche fondamentale. Et depuis un peu plus d'une décennie, s'y ajoute une implication sociétale plus large, si bien que les universités connaissent une interaction renforcée avec les autres intervenants au sein du système d'innovation – les entreprises et les pouvoirs publics – lesquels jouent également un rôle en cours de mutation. L'Europe se montre, via des initiatives telles qu'Horizon 2020, grande partisane d'une connectivité et d'une collaboration plus intenses entre les pouvoirs publics,

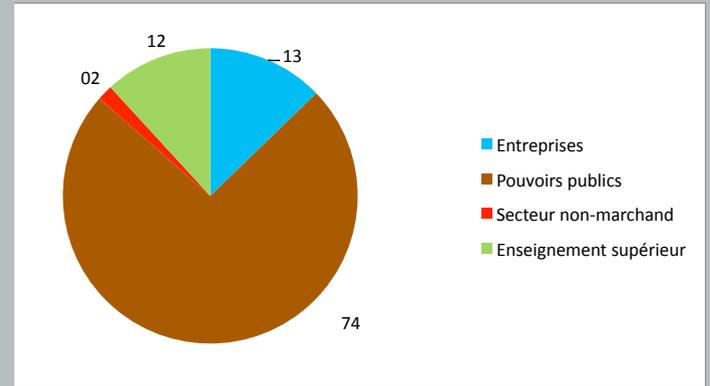
les entreprises et l'enseignement supérieur afin de renforcer l'emploi, la productivité et la cohésion sociale.

Comme dans d'autres États membres de l'Union européenne, les pouvoirs publics en Belgique se sont également fixé comme objectif de consacrer d'ici 2020 3 % du produit intérieur brut à la recherche et au développement (R&D). Une enquête R&D biennale permet de faire un état des lieux de l'objectif à atteindre. Il en ressort que la Belgique atteint en 2013 une part de R&D de 2,36 %, dont la majorité est consentie par les entreprises. Les universités sont le deuxième acteur le plus important en la matière.

L'enquête R&D pour les universités est réalisée par les Communautés. Cette enquête est menée selon les définitions et



Graphique 1 – Évolution des dépenses de R&D universitaires (en prix constants de 2005).
Source : SPP Politique scientifique fédérale



Graphique 2 – Financement des activités de R&D universitaires en 2013 (en %)
Source : SPP Politique scientifique fédérale

les notions contenues dans les directives OCDE, lesquelles visent la plus grande comparabilité internationale des données possible. Les dépenses de R&D totales des universités s'élevaient à 1,856 milliard d'euros en 2013, ce qui représente une croissance nominale de 6,3 % par rapport à l'année précédente. Ces dépenses couvrent à peu près un cinquième (19,5 %) de l'ensemble des activités de R&D menées en Belgique.

Le graphique 1 permet d'apprécier la croissance des activités de R&D universitaires et les compare avec l'évolution des dépenses de R&D des autres acteurs du système d'innovation comme les entreprises et les centres de recherche publics.

Les dépenses de R&D universitaires connaissent depuis le début du recensement des données en 1993 une hausse continue annuelle de 3,43 %. Le graphique 1 montre toutefois une augmentation importante des activités de R&D universitaires entre 2007 et 2009. La croissance annuelle des autres acteurs du système d'innovation entre 1993 et 2013 est de 4,01 %. Néanmoins, la part de R&D universitaire dans la R&D totale suit un cours capricieux. Vu l'augmentation progressive des activités de R&D universitaires, cette évolution est imputable aux autres acteurs et en particulier aux activités de R&D menées au sein des entreprises.

Les systèmes d'innovation connaissent toutefois de nombreuses interactions. Les évolutions au sein des entreprises ont inmanquablement une influence sur celles des autres piliers. L'une des influences passe via les flux de financement entre les acteurs du système d'innovation.

Dans les années soixante, les entreprises dépendaient des activités de recherche et de développement internes, menées au sein des murs de l'entreprise. Nombre d'entreprises possé-

daient un laboratoire de R&D propre et les résultats de ces recherches percolaient de manière linéaire en nouvelles innovations et nouveaux produits. Sous l'influence de tendances telles que la mondialisation et une innovation ouverte, les entreprises reconnaissent que de très nombreuses connaissances sont également disponibles en dehors des murs de l'entreprise. Et à mesure que le processus d'innovation devient plus complexe et les résultats plus incertains, il importe de répartir les coûts et les risques sur plusieurs partenaires fournissant des connaissances appropriées et exploitables. Parce que ces connaissances sont également apportées par les universités, leur rôle actif est compris sous l'appellation d' 'universités qui entreprennent'.

Le graphique ci-dessus donne un aperçu des sources de financement des activités de R&D des universités en 2013.

Les universités qui entreprennent ne comptent plus exclusivement sur les sources de financement institutionnelles. Environ un huitième, ou 237 millions d'euros, de l'ensemble des activités de R&D universitaires en 2013 est financé par les entreprises. Cela représente une augmentation de 13,7 % par rapport à l'année précédente. Cette recherche sponsorisée couvre de nombreuses portées. Il s'agit de recherche contractuelle, de missions de conseils, d'accords de collaboration sur des projets de recherche, et autres. Les flux financiers entre entreprises et universités couvrent toutefois uniquement les flux de connaissances formels, tandis que les autres flux de connaissances informels consécutifs notamment de la mobilité des étudiants, n'apparaissent pas dans le tableau.

Depuis 1994, les universités en Belgique sont une compétence régionalisée, ce sont donc les Communautés respectives qui définissent la politique. Le financement de la recherche émane donc, pour la plus grande partie, de ces



CC RMT ip 21 SA 2.0

Communautés. Collectivement, différents pouvoirs publics financent 1,368 milliard d'euros en activités de R&D universitaire : la majorité (79,8 %) provient des pouvoirs publics régionaux. Les autorités internationales, comme les programmes-cadres de l'UE, représentent 11,2 % et l'État fédéral finance 9,0 % via des programmes de recherche interuniversitaires, les services publics fédéraux, ainsi que la mesure fiscale en faveur des chercheurs et des travailleurs de la connaissance en R&D. Cette dernière mesure, surtout, est populaire. En 2013, il s'est agi de 83,7 millions d'euros d'exonérations de précompte professionnel de certaines catégories de chercheurs. Cela représente 4,5 % de la recherche universitaire totale en 2013 et présente de surcroît une augmentation de 4,1 % par rapport au montant en 2012.

Le financement par les pouvoirs publics régionaux s'élève à plus d'1 milliard d'euros et connaît malgré cette part élevée dans le financement total de la recherche universitaire une augmentation de 3,6 % en comparaison avec l'année précédente. Près d'un tiers, 61,7 %, du financement régional provient des Communautés (notamment les moyens de fonctionnement généraux) et des Régions (notamment pour la recherche contractuelle). Une part, 37,3 %, des fonds régionaux est distribuée via ce que l'on appelle des organisations intermédiaires ou des agences, telles que le Fonds voor We-

tenschappelijk Onderzoek (FWO), le Fonds de la Recherche scientifique (FNRS) ou l'Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT). Le 1 % restant provient d'autorités régionales subalternes comme les provinces et les communes.

Les activités de R&D dans les universités sont également financées par l'enseignement supérieur même. Il s'agit en outre des revenus propres générés notamment par la vente de licences, des revenus issus de toutes sortes d'activités, de la mise en location de bâtiments, etc. Comme l'on peut s'y attendre de la part d'une université qui entreprend, cette part dans le financement de la recherche s'élève en 2013 à près d'un huitième, ou 11,8 % et connaît une croissance de 3,3 % par rapport à 2012.

Les universités disposent par conséquent d'un portefeuille de diverses sources de revenus afin de couvrir leurs activités de R&D. Les universités qui entreprennent sont récemment caractérisées par un glissement progressif du financement institutionnel (comme les moyens de fonctionnement généraux) vers davantage de financement concurrentiel (comme des moyens obtenus via les entreprises ou via des programmes-cadres européens).



LES ARCHIVES DE L'ÉTAT GÈRENT DÉSORMAIS PLUS DE 300 KILOMÈTRES D'ARCHIVES !

Geertrui Elaut

L'année 2014 a été parsemée d'embûches. Comme en 2013, l'impact de diverses mesures de restrictions budgétaires s'est à nouveau fait sentir au sein des Archives de l'État. L'année 2014 a cependant été signe de dynamisme : le nouveau dépôt des Archives de l'État à Namur a ouvert ses portes au public, le nouveau bâtiment des Archives de l'État à Gand a été réceptionné et le volume total des archives gérées a dépassé le cap des 300 kilomètres linéaires suite à 13 km de nouvelles acquisitions. L'approbation de quatre nouveaux projets, dans le cadre du programme BRAIN, permettra aux Archives de l'État de poursuivre leurs recherches scientifiques.

Après avoir passé plus de 80 ans à la rue d'Arquet, les Archives de l'État à Namur ont inauguré leur nouveau dépôt au boulevard Cauchy le 7 mai 2014. Le nouveau bâtiment a une superficie totale de 9.431m² et une capacité de stockage de 35 km, lui permettant d'abriter durant les 25 prochaines années les archives issues du territoire de la province de Namur.

À Gand, l'année 2014 a également marqué la fin d'une époque, avec la fermeture – le 8 décembre 2014 – du dépôt situé au sein du Château de Gérard le Diable. Quelque 26 kilomètres d'archives et d'ouvrages bibliothécaires ont été transférés dans le nouveau bâtiment, situé à la Bagattenstraat à Gand. Toutes les archives de Flandre orientale seront désormais centralisées dans ce bâtiment moderne, qui pourra accueillir 40 kilomètres d'archives.

Recherche sociétale

En 2014, le projet *The Great War from Below* a été lancé dans le cadre du programme BRAIN, initié par la Politique scientifique fédérale (Belspo), afin d'étudier l'impact sociétal de la Grande Guerre à travers notamment des recherches relatives aux anciens combattants, aux résistants, aux collabo-

rateurs et aux travailleurs forcés. Fin 2014, quatre nouveaux projets de recherche, dans lesquels les Archives de l'État se sont inscrites, ont été sélectionnés dans le cadre du programme BRAIN :

1. Le projet BELVIRMUS-WW2, relatif à la création d'un musée virtuel de la Seconde Guerre mondiale en Belgique.
2. Le projet IMMIBEL, qui permettra de dresser une cartographie des phénomènes migratoires en Belgique entre 1840 et 1890.
3. Le projet JUSINBELGIUM, qui favorisera la création d'une base de données numériques de précédents belges en matière de justice internationale, entre 1914 et 2014.
4. Le projet MADDLAIN, qui a pour objectif de moderniser l'accès aux données numériques dans les bibliothèques et les centres d'archives, en identifiant les besoins.

La participation aux projets du programme BRAIN est aujourd'hui une des rares voies permettant à notre établissement d'obtenir des moyens supplémentaires pour développer ses activités scientifiques.

Les Archives de l'État à Namur ont inauguré leur nouveau dépôt au boulevard Cauchy en mai 2014. © AGR



Quelques transferts d'archives qui valent le détour...

- Entre 2015 et 2018, plus de 10 kilomètres d'archives dites 'africaines', datant des années 1885-1962, seront transférées aux Archives de l'État. Un protocole d'accord a été signé le 11 décembre 2014 entre les Archives de l'État et le SPF Affaires étrangères, Commerce extérieur et Coopération au Développement.

- En 2014, les archives de la cathédrale d'Anvers ont été transférées de la bibliothèque de l'université d'Anvers aux Archives de l'État à Beveren. Il s'agit de plus de 500 mètres linéaires d'archives, d'une armoire à cartes et de 6.000 chartes sur parchemin.



Karel Velle, archiviste général du Royaume, et Dirk Achten, président du comité de direction du SPF Affaires étrangères, Commerce extérieur et Coopération au Développement, scellent le protocole d'accord concernant le transfert des archives dites 'africaines'.

Les Archives de l'État sur la scène internationale

Au niveau européen, les Archives de l'État se sont efforcées d'assurer la continuité du Portail européen des Archives APEX et de défendre les intérêts du secteur archivistique lors de la préparation de la directive européenne sur la protection des données (Data Protection Regulation), qui est au centre de l'attention depuis le fameux arrêt *Google Spain* de la Cour de Justice européenne (13 mai 2014). Depuis lors, des notions comme le droit à l'oubli et le droit à l'effacement, que les archivistes, les historiens et les juristes utilisent avec circonspection, sont entrées dans le langage courant. Les Archives de l'État se sont engagées à analyser, elles aussi, quels en sont les impacts pour le monde archivistique.

Accroissement des archives

Fin 2014, les Archives de l'État géraient plus de 300 kilomètres linéaires d'archives ! Durant les mois et années à venir, les transferts d'archives émanant des services publics, notamment fédéraux, vont encore s'accélérer, suite à :

1. l'exécution de la loi sur les archives stipulant que certains services publics sont obligés de transférer leurs archives aux Archives de l'État après un délai de maximum 30 ans ;
2. l'évolution vers un *e-government* et la tendance à travailler différemment. Ainsi, le passage du papier vers le numérique a stimulé le tri et le transfert d'archives ;
3. plusieurs réformes organisationnelles découlant de la 6^e réforme de l'État et suite à la réorganisation du SPF Justice et du SPF Finances.

Nouvelle politique en matière de publications

Avec 132 publications, principalement des inventaires, l'année 2014 a incontestablement été très fructueuse. Citons par exemple l'inventaire des archives du comité provincial du Secours d'Hiver de Namur, du Conseil de Flandre, du séquestre de la *Brüsseler Treuhandgesellschaft* et de la Cour des Comptes. Par ailleurs, le dictionnaire biographique *1000*

personnalités de Mons & de la région, réalisé dans le cadre de *Mons 2015, Capitale européenne de la Culture* et le guide des archives de la famille de Merode figurent, sans conteste, parmi les publications scientifiques de référence.

En 2014, les Archives de l'État ont également lancé leurs premiers e-books, disponibles sur www.arch.be/ebookshop. Parmi ces publications figure notamment une version mise à jour du *Guide des sources de la Première Guerre mondiale en Belgique*.

Le service public numérique en vitesse de croisière

En 2014, la commémoration de la Première Guerre mondiale a été incontournable. Dans ce contexte, les dépôts des Archives de l'État en Wallonie ont développé le site internet <http://14-18-wallonie.arch.be>. Les rapports de paroisse de la guerre 1914-1918 ont également été numérisés et mis en ligne via le moteur de recherche des Archives de l'État, en collaboration avec les diocèses de Belgique.

De nouvelles sources généalogiques ont, par ailleurs, été numérisées et mises en ligne sur internet en octobre 2014, ce qui a nécessité une extension de la capacité externe du serveur des Archives de l'État à hauteur de 14,24 terabytes. Le financement de cette extension a été complexe et a nécessité du temps, mais le résultat est impressionnant :

- 7 millions de nouvelles pages ont été mises à disposition en 2014 via internet (1 scan = 2 pages).
- Au total, 21.998.486 pages pouvaient être consultées en ligne :
 - 5.209.280 pages de 25.453 registres paroissiaux
 - 16.789.206 pages de 21.014 registres de l'état civil

En novembre 2014, le nouveau site internet des Archives de l'État www.arch.be a été lancé. Convivial, il fournit une information adaptée selon le profil de l'internaute. Diffusé par e-mail, le bulletin d'informations est, quant à lui, désormais mensuel et non plus trimestriel.



En 2014, les Archives de l'État ont également lancé leurs premiers e-books, dont une version mise à jour du *Guide des sources de la Première Guerre mondiale en Belgique*.

La numérisation du journal de langue allemande *St. Vith'er Zeitung* a, en outre, permis la consultation en ligne d'une source unique sur l'histoire des Cantons de l'Est.

Nos missions futures : un pouvoir public transparent, des archives ouvertes

Les pouvoirs publics qui développent un environnement de travail numérique peuvent compter sur les Archives de l'État comme partenaire de confiance pour mener à bien la numérisation des processus de travail et du stockage de données, en vue de la mise en place d'une véritable politique fédérale de gestion numérique des informations. À cet effet, une collaboration plus active et la recherche d'économies d'échelle s'imposent, l'objectif final étant de rendre accessibles les informations publiques et de renforcer la position des citoyens et des entreprises. À l'instar de ce qui se fait à l'étranger, les Archives de l'État visent une politique de publicité active.



Le site internet *14-18 en Wallonie* (<http://14-18-wallonie.arch.be>) héberge notamment la photo des rescapés de la bataille de Bertrix, survenue le 22 août 1914 (fonds 'Tjenke Dagnelie', Archives de l'État à Arlon, 2 juin 1915).

L'auteur
 Geertrui Elaut est collaboratrice du staff *Communication et Service au public* aux Archives générales du Royaume.
 Traduction : Pascal Neckebrouck et Stéphanie Deschamps.



Le nouveau site internet des Archives de l'État (www.arch.be) est en ligne depuis novembre 2014.

L'HOMME ET LA NATURE

LES RÉSERVES DE BIOSPHÈRE : DES SITES PILOTES POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Brigitte Decadt

Un réseau mondial et 40 années d'expérience dans les sites MAB

Le programme de l'UNESCO *L'Homme et la Biosphère* (MAB) a vu le jour en 1971 et s'est développé depuis 1974 pour devenir un réseau mondial de réserves de biosphère fonctionnant comme des plateformes (*hubs*) destinées à promouvoir et à mettre en évidence les principes de durabilité. Le défi réside dans l'intégration concrète des dimensions écologique, socioéconomique et culturelle.

Une solution locale pour des problèmes globaux

Le Réseau mondial des réserves de biosphères (WNBR – *World Network of Biosphere Reserves* –), le réseau formé par les sites MAB, englobe un vaste éventail de contextes écologiques et socioéconomiques et est en perpétuelle expansion. Il compte actuellement 621 sites dans 117 pays et fonctionne comme un groupement de sites pilotes et expérimentaux uniques dédiés à la recherche en matière de relations entre l'homme et la nature ou de relations avec les ressources naturelles ainsi que les forces et vulnérabilités à l'égard des changements (climatiques) globaux. Les expériences acquises au sein de l'ensemble des bioréserves circulent au sein de tout le réseau mondial (WNBR)



et permettent de constituer et de maintenir une base de connaissances partagées par les sites. Ces sites recouvrent un large éventail de contextes écologiques et socioéconomiques locaux dans lesquels la préservation et le développement des services écosystémiques et de la richesse biologique sont encouragés.

La force du collectif

Sous l'égide du MAB, des acteurs du monde entier explorent des solutions locales à des problèmes globaux. Les connaissances et les expériences traditionnelles des populations locales, tout comme les idées novatrices sont également une source d'inspiration. Toutes les parties intéressées sont encouragées à œuvrer de concert : décideurs locaux, chercheurs, ONG, citoyens, jeunes, politiques, secteurs économiques et acteurs privés, etc.

Zones fonctionnelles

Trois zones fonctionnelles sont délimitées sur chaque site : une zone centrale dans laquelle le maintien des processus naturels de la biodiversité prime, une zone-tampon faisant office de zone utile pour la recherche et l'éducation, et une zone de transition où la priorité est accordée au développement. L'Union européenne compte 166 réserves de biosphère dans 23 pays (juin 2013), ce qui offre un potentiel passionnant aux sites expérimentaux en matière de politique axée sur l'augmentation de la durabilité.

Recherche interdisciplinaire

Le programme MAB vise à établir un lien clair entre le domaine environnemental et le domaine socioéconomique. Le programme souligne la nécessité d'une approche interdisciplinaire dans l'étude et la protection de l'environnement à l'échelle régionale et à l'échelle globale. Le dialogue participatif, le partage des connaissances, la lutte contre la pauvreté et l'amélioration du bien-être humain sont mis à l'honneur sur les sites, qui se caractérisent par le respect des droits humains et des valeurs culturelles, tout particulièrement pour les populations locales, et la capacité des sociétés à gérer les changements.

Le WNBR encourage la formation de réseaux régionaux et thématiques, en vue de faciliter la coopération nord-sud au sein des 'sites pédagogiques' locaux et régionaux consacrés au changement climatique et à l'évolution de la biodiversité. Les coopérations avec d'autres programmes de l'UNESCO (tels que le Programme du Patrimoine mondial (WHP), le Programme hydrologique international (IHP) et le Programme de Géosciences) sont encouragées.



La nouvelle stratégie du MAB pour les Réserves de Biosphère (2015-2025) a été approuvée le 12 juin 2015. Cette nouvelle stratégie donnera lieu à un plan d'actions associé à une proposition portant sur environ 140 activités concrètes visant à atteindre les objectifs. La nouvelle stratégie accorde à la recherche une place encore plus importante qu'auparavant. Elle traite, au travers de cinq grands piliers, tant du modèle de fonctionnement du MAB que des aspects de coopération et de networking axés sur le résultat, la bonne gestion, le financement durable et la communication. Le Plan d'action devrait être approuvé lors du 4^{ème} congrès mondial des réserves de biosphère, en mars 2016 à Lima.

Les pouvoirs publics flamands ont investi depuis 2014 dans le projet triennal BRESEP, destiné à promouvoir les réserves de biosphère comme instrument novateur dans la gestion des zones littorales et des îles dans le sud-est de l'océan pacifique. Le projet crée et renforce les réserves de biosphère du MAB plus particulièrement dans les zones littorales et sur les îles de la côte ouest du Chili, de la Colombie, de l'Équateur, du Panama et du Pérou. Le VLIZ (*Vlaams Instituut voor de Zee*) y joue un rôle de plateforme de coordination et d'information, tablant sur le réseau d'institutions de recherche marine en Flandre.

La gestion des sites du MAB nécessite des améliorations surtout en Afrique centrale. La recherche peut jouer un rôle important à cet égard. Une réflexion plus large est en cours en vue d'améliorer la description des besoins en matière de recherche des sites du MAB en Afrique centrale et, plus largement, dans les zones forestières tropicales, en vue de coordonner la recherche en la matière ou de partager les 'bonnes pratiques' et les informations utiles à ce sujet.

Les chercheurs et ONG belges contribuent activement à la recherche et au développement dans et au profit de sites du MAB, entre autres en République démocratique

du Congo.

Des Belges étudient la dynamique des forêts tropicales

Des chercheurs du Musée royal de l'Afrique centrale étudient la dynamique des forêts tropicales à l'aide de collections historiques et d'inventaires d'écosystèmes forestiers exceptionnels dans le bassin du fleuve Congo. Dans le cadre du projet BIOSPHERETRAITS, leurs travaux portent sur les réserves de biosphère de Yangambi et Luki, où ils s'attachent à comparer des données de collections issues de la période 1930-1960 avec des données récentes (2013-2015).

Luki et Yangambi comme sites de démonstration, expérimentaux et pédagogiques

L'étude porte sur l'évaluation de l'influence des changements climatiques et des perturbations d'origine humaine sur les espèces et les écosystèmes. Elle pourra également déboucher sur la formulation de recommandations en matière de gestion durable de la forêt et de sa biodiversité (arboricole). Cela permettra de mieux comprendre la dynamique de la forêt tropicale dans le bassin du Congo. Une comparaison avec le bassin de l'Amazonie serait également prévue.

Le projet comprend un volet 'création de capacités de recherche' en RDC, ainsi qu'un volet 'vulgarisation' dans les villages situés dans les réserves. Ces aspects font l'objet d'une collaboration avec des chercheurs congolais et avec l'organisation non gouvernementale WWF (World Wildlife Foundation).

La mise en œuvre du projet a lieu durant la période 2014-2016. La Politique scientifique fédérale (Belspo) finance la recherche et prévoit la signature d'un accord de coopération avec le programme MAB de l'UNESCO visant à encadrer les interactions entre les chercheurs et Belspo avec le programme MAB, ainsi qu'à contribuer au développement

de capacités en matière de recherche et de sensibilisation des décideurs africains.

Vivez la forêt tropicale dans la salle Yangambi du MRAC

Le MRAC accueillera une exposition permanente à partir de l'été 2017 : la salle Yangambi, attirant et sollicitant l'attention au sujet de la forêt tropicale humide. Le concept de réserves de biosphère (MAB) y sera illustré et des exemplaires types issus des collections des réserves de biosphère au Congo seront utilisés. La scénographie de la salle revêtira sa forme définitive au cours des mois à venir.

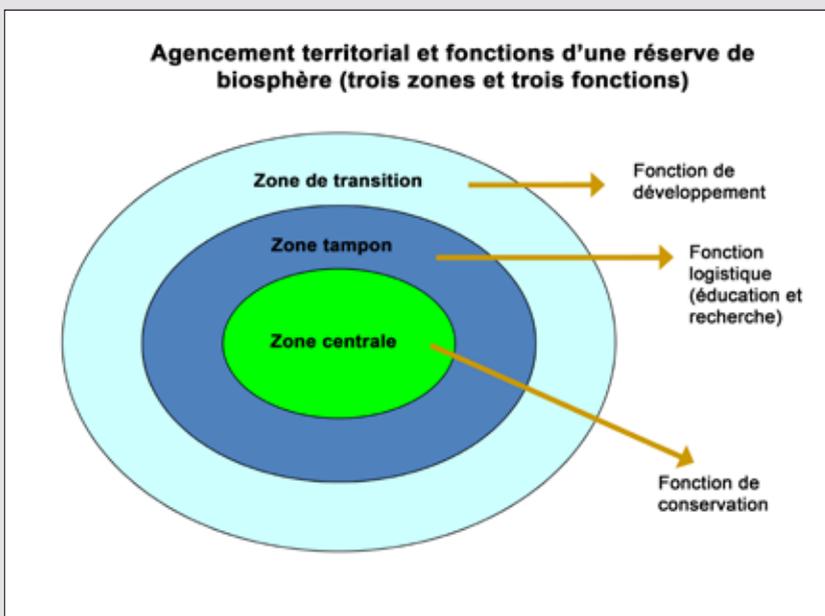
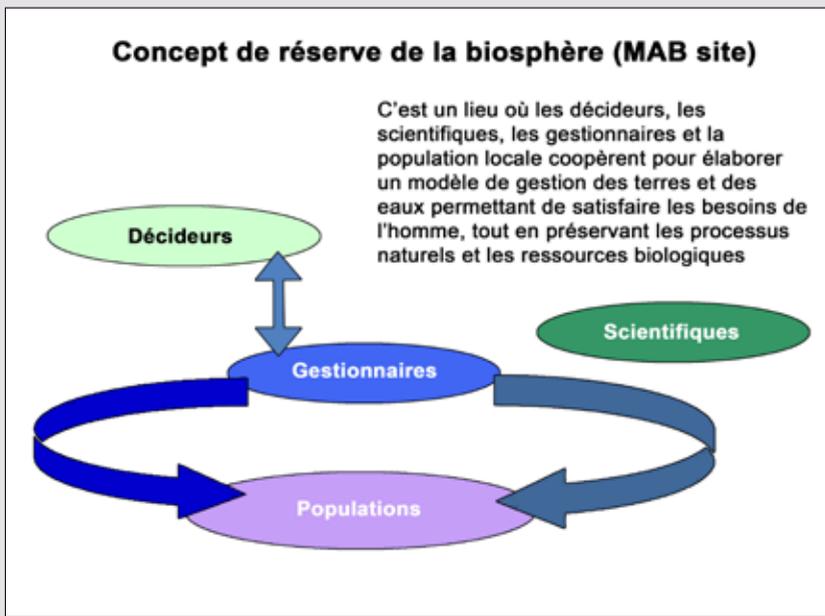
Arbres parlants

L'installation de capteurs à un arbre 'pédagogique' dans la salle Yangambi et dans les réserves de biosphères elles-mêmes est également envisagée, afin de permettre au grand public de suivre par Internet l'environnement et les processus de santé de cet arbre (flux de sève, croissance). Ceci formerait une composante d'un projet plus vaste ('Arbres parlants') qui pourrait être mis en place dans plusieurs réserves de biosphère du réseau MAB de l'UNESCO. Les responsables travaillent sur ce point en collaboration avec l'équipe du Professeur Kathy Stepe de l'université de Gand, qui a développé le concept.

Vers un premier site MAB belge

En sa qualité de point de contact belge pour le programme MAB, Belspo s'attache à mettre en évidence l'ensemble des efforts accomplis par des chercheurs belges au sein des sites MAB partout dans le monde pour améliorer leur visibilité, partager l'information et, en fonction des possibilités, rassembler les forces pour encore mieux concrétiser les objectifs du MAB.

La Belgique ne compte aucun site MAB à ce jour. Il existe une intense dynamique de dialogue entre communes et régions et de préparatifs en cours permettant d'envisager pour 2017 une première reconnaissance pour un site MAB belge. Il s'agit d'un projet transfrontalier avec la France concernant l'Escaut, un projet qui couvre une région s'étendant de la source de l'Escaut jusqu'à Gand. Un événement d'information et de sensibilisation aura lieu à ce sujet à Tournai le 8 décembre 2015.



Context Management inventory Remaining flora & fauna

More in depth inventory of flora & fauna: importance of "functional" biological groups

- Producers (including for human nutrition) predators, seed dispersers, pollinators, parasites, etc.

Vines, herbaceous, epiphytes

Fungi

The block contains four photographs illustrating biological groups: a red flower, a white fungus, a purple orchid, and a pink flower spike.



Plus

La brochure globale consacrée au Programme MAB est disponible à l'adresse suivante : <http://www.unesco.org/new/fr/natural-sciences/environment/ecological-sciences/related-info/publications/mab-brochure/>
 Contact coopération Unesco : Brigitte Decadt (Belspo)
 Contact Yangambi et Projet BIOSPHERETRAITS : Hans Beeckman, MRAC

SCIENCE CONNECTION

est le magazine gratuit de la Politique scientifique fédérale (Belspo)

Editeur responsable :

René Delcourt
Avenue Louise, 231
B-1050 Bruxelles

Coordination :

Patrick Ribouville
+(32) (0)2 238 34 11
scienceconnection@belspo.be
www.scienceconnection.be

Ont collaboré à ce numéro :

Laurence Burnotte (Politique scientifique fédérale), Eva Coudyzer (Musées royaux d'Art et d'Histoire), Brigitte Decadt (Politique scientifique fédérale), Stéphanie Deschamps (Archives générales du Royaume), Ria D'Haemers (Politique scientifique fédérale), Geertrui Elaut (Archives générales du Royaume), Caroline Fayt (Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique), Stéphanie Fratta (Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique), Pierre-Yves Kairis (Institut royal du Patrimoine artistique), Simon Laevers (Institut royal du Patrimoine artistique), Geert Leloup (Archives générales du Royaume), Jean-François Mayence (Politique scientifique fédérale), Alexis Merlaud (Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique), Elena Phaet (Politique scientifique fédérale), Patrick Ribouville (Politique scientifique fédérale), André Spithoven (Politique scientifique fédérale), Frederik Tack (Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique), Jonas Van de Voorde (Musée royal de l'Afrique centrale), Jeroen van Gent (Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique), Michel Van Roozendaal (Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique), Reinout Verbeke (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique) et Valentina Vezzoli (Università Ca' Foscari Venezia).

Les auteurs sont responsables du contenu de leur contribution.
Photo de couverture Valentina Vezzoli

Tirage :

13.000 exemplaires en français et en néerlandais.

Abonnement :

www.scienceconnection.be

Tous les numéros sont disponibles en format PDF.

Une erreur à votre patronyme ? Une adresse incomplète ? Un code postal erroné ?
N'hésitez pas à nous le faire savoir par retour de courrier électronique ou en nous renvoyant corrigée l'étiquette collée sur l'enveloppe contenant votre magazine.

Conception graphique et impression :

Goekint Graphics
www.goekint.be

Imprimé avec des encres végétales sur un papier respectueux de l'environnement.

La mission de la Politique scientifique fédérale (Belspo) est la maximalisation du potentiel scientifique et culturel de la Belgique au service des décideurs politiques, du secteur industriel et des citoyens : 'une politique pour et par la science'. Pour autant qu'elle ne poursuive aucun but commercial et qu'elle s'inscrive dans les missions de la Politique scientifique fédérale, la reproduction par extraits de cette publication est autorisée. L'Etat belge ne peut être tenu responsable des éventuels dommages résultant de l'utilisation de données figurant dans cette publication.

La Politique scientifique fédérale ni aucune personne agissant en son nom n'est responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations contenues dans cette publication ou des erreurs éventuelles qui, malgré le soin apporté à la préparation des textes, pourraient y subsister.

La Politique scientifique fédérale s'est efforcée de respecter les prescriptions légales relatives au droit d'auteur et de contacter les ayants droits. Toute personne qui se sentirait lésée et qui souhaiterait faire valoir ses droits est priée de se faire connaître.



Pour plus d'informations sur le système de management intégré Qualité-Environnement de la Politique scientifique fédérale : www.belspo.be

© Politique scientifique fédérale 2015
Reproduction autorisée moyennant citation de la source.

Interdit à la vente.

