

# SCIENCE

# connection

42

février-mars 2014

SAX200 UN HÉROS ROMANTIQUE  
DE LA PHOTO ANCIENNE À LA CRÉATION NUMÉRIQUE  
PROBA-V EST PRÊT À PRENDRE LA RELÈVE

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



recherche



espace



nature



art



documentation



belspo .be

Le magazine de la POLITIQUE SCIENTIFIQUE FÉDÉRALE



**belspo**



recherche



espace



nature



art



documentation

La Politique scientifique fédérale, outre les directions générales 'Recherche et Applications aérospatiales' et 'Coordination internationale et interfédérale et Indicateurs scientifiques', regroupe des Établissements scientifiques fédéraux et des Services de l'État à gestion séparée.

## Etablissements scientifiques fédéraux

### Pôle Documentation



Archives générales du Royaume  
Archives de l'Etat dans les provinces  
[www.arch.be](http://www.arch.be)



Bibliothèque royale de Belgique  
[www.kbr.be](http://www.kbr.be)



Centre d'Etudes et de Documentation  
Guerre et Sociétés contemporaines  
[www.cegesoma.be](http://www.cegesoma.be)



Cinémathèque royale de Belgique  
[www.cinematek.be](http://www.cinematek.be)

### Pôle Art



Musées royaux des Beaux-Arts de  
Belgique  
[www.fine-arts-museum.be](http://www.fine-arts-museum.be)



Musées royaux d'Art et d'Histoire  
[www.mrah.be](http://www.mrah.be)



Institut royal du Patrimoine artistique  
[www.kikirpa.be](http://www.kikirpa.be)

### Pôle Nature



Institut royal des Sciences naturelles  
de Belgique / Muséum des Sciences  
naturelles  
[www.sciencesnaturelles.be](http://www.sciencesnaturelles.be)



Musée royal de l'Afrique centrale  
[www.africamuseum.be](http://www.africamuseum.be)

### Pôle Espace



Observatoire royal de Belgique  
[www.astro.oma.be](http://www.astro.oma.be)



Institut royal météorologique de  
Belgique  
[www.meteo.be](http://www.meteo.be)



Institut d'Aéronomie spatiale de  
Belgique  
[www.aeronomie.be](http://www.aeronomie.be)



Planétarium de l'Observatoire royal de  
Belgique  
[www.planetarium.be](http://www.planetarium.be)

## Institutions partenaires



Institut Von Karman  
[www.vki.ac.be](http://www.vki.ac.be)



Fondation universitaire  
[www.fondationuniversitaire.be](http://www.fondationuniversitaire.be)



Fondation Biermans-Lapôtre  
[www.fbl-paris.org](http://www.fbl-paris.org)



Academia Belgica  
[www.academiabelgica.it](http://www.academiabelgica.it)



Académie royale des  
Sciences d'Outre-mer  
[www.kaowarsom.be](http://www.kaowarsom.be)



Académie royale des  
Sciences, des Lettres et des  
Beaux-Arts de Belgique  
[www.academieroyale.be](http://www.academieroyale.be)

# Editorial

La Politique scientifique fédérale (BELSPO) est fière de vous présenter ce nouveau numéro de *Science Connection*, juste au moment où elle figurait parmi les trois nominés fédéraux pour le titre de l' 'Organisation publique de l'année 2014'. En effet, parmi les très nombreuses candidatures introduites, les consultants EY avaient retenu celle de BELSPO comme l'une des trois dernières.

En tant que Président de ce Service Public, je tiens à remercier sincèrement tous mes collaborateurs, de l'administration centrale à l'avenue Louise, mais aussi des Etablissements scientifiques fédéraux qui dépendent de nous. Une raison importante de cette nomination est la mise en œuvre, par tous à l'avenue Louise, de procédures de travail professionnelles, certifiées ISO 9001, qui assurent un monitoring permanent de nos actions et de nos contacts avec les Etablissements scientifiques fédéraux et avec nos partenaires externes, que ce soient les universités, les entreprises ou encore chaque citoyen qui fait appel à nous.

Dans les programmes de recherche qu'ils gèrent au nom du Gouvernement fédéral, dans l'appui à la recherche en Antarctique ou aux développements dans le secteur de l'aéronautique et du spatial, dans la gestion et la mise à disposition du public des énormes collections patrimoniales fédérales, tous les collaborateurs de BELSPO réalisent que la société attend de nous, sur une base permanente, un service de qualité. En ce début du 21<sup>ème</sup> siècle, il est clair que les défis en matière de développement durable rendent plus que jamais nécessaire que la recherche, tout en gardant son indépendance, se mette au service de la société. En Europe, il est tout aussi clair que notre 'vieux continent' trouvera un deuxième souffle en se tournant vers son patrimoine et en transformant celui-ci en source d'inspiration et en moteur de créativité pour les générations actuelles et futures.

Assurer un service de qualité tel que BELSPO le fait, c'est assumer nos responsabilités vis-à-vis de la société. Grâce à tous mes collaborateurs, je peux prendre cet engagement pour votre avenir.



**Dr. Philippe METTENS**

**Président du Comité de Direction**

# Sommaire

1

Editorial

3

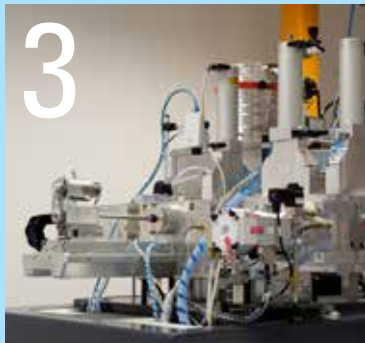


Photo du mois

4

L'ichtyologie au Musée royal de l'Afrique centrale

Un domaine de recherche florissant au rayonnement international

6

De la photo ancienne à la création numérique

Conserver du son et de l'image pour le futur

10



Le nouveau Musée Fin-de-Siècle Museum

12



Observation de la Terre

Végétation : PROBA-V est prêt à prendre la relève

16

Les Archives de l'Etat participent à la commémoration du centenaire de la Première Guerre mondiale

19



Bébés animaux : un véritable succès

Rencontre avec Cécile Gerin, muséologue et conceptrice de l'expo

22

Numérisation au sein des ESF

Les Musées Royaux des Beaux-Arts de Belgique

26



La rénovation du Musée royal de l'Afrique centrale

30



L'Espace, le Temps, la Science et le Droit

34

La qualité de l'air surveillée depuis l'espace

36

SAX200  
Un héros romantique



39

La sécurité alimentaire, un souci partagé en Belgique et en Chine

44

En bref

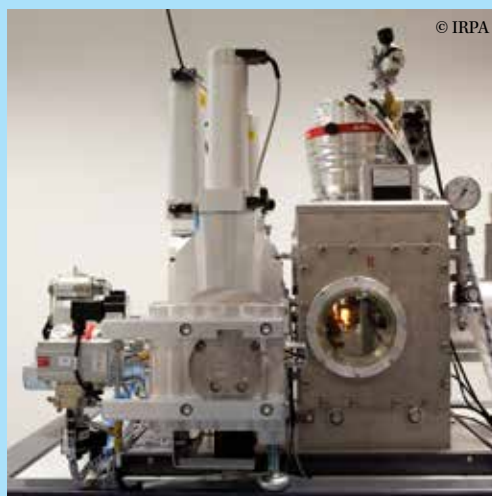
46

Agenda



Alors qu'elles semblent tout droit sorties d'un film de science-fiction, ces images illustrent en réalité le MICADAS. Ce tout nouveau MIni radioCARbon DAting System vient d'être mis en marche à l'Institut royal du Patrimoine artistique (IRPA), dans un joyeux brouhaha. En mesurant la quantité de certains atomes de carbone, cette machine peut dater de minuscules échantillons archéologiques, géologiques, paléontologiques ou d'œuvres d'art. Elle forme, après des années d'effort et de persévérance, le couronnement d'un projet et une véritable avancée pour notre pays.

En effet, jusqu'il y a peu, les échantillons étaient préparés dans le laboratoire de datation radiocarbone de l'IRPA, le seul laboratoire de ce type en Belgique, avant d'être envoyés à l'étranger pour la réalisation des analyses proprement dites. Le laboratoire de l'IRPA peut désormais effectuer tout le travail en interne. Les datations sont ainsi effectuées plus rapidement et garantissent une plus grande précision. Les chercheurs belges et étrangers font déjà massivement usage de ce nouveau dispositif. Dans un laboratoire de datation qui tourne bien, le temps est toujours trop court...



# PHOTO DU MOIS

# L'ichtyologie au

# Musée royal de l'Afrique

# centrale

## UN DOMAINE DE RECHERCHE FLORISSANT AU RAYONNEMENT INTERNATIONAL

Dimitri Geelhand,  
Tobias Musschoot,  
Gert Boden et  
Jos Snoeks

L'étude des poissons d'eaux douces et saumâtres d'Afrique constitue depuis la fondation du MRAC (Musée royal de l'Afrique centrale) en 1898 un des aspects importants de la recherche scientifique au sein de l'institut. Au fil des ans, l'unité de recherche d'Ichtyologie du MRAC est devenue un groupe de recherche de renommée internationale et une autorité en ce qui concerne les poissons africains. Avec près d'un million de spécimens, elle dispose de la plus grande collection au monde de poissons d'eaux douces et saumâtres d'Afrique, ainsi que d'une bibliothèque spécialisée unique. Tout ceci est le résultat des recherches menées par plusieurs générations d'ichtyologues passionnés. Leur travail permet de développer d'année en année l'expertise et les connaissances du MRAC sur les poissons africains. Ce trésor d'information ne reste cependant pas cloisonné au musée puisque le MRAC prend diverses initiatives afin de le diffuser internationalement et de le mettre à disposition de tous.

### FishBase : une base de données en ligne sur les poissons

FishBase ([www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)) est la plus importante base de données en ligne au monde consacrée aux poissons. Accessible gratuitement et en différentes langues, cette base de données contient des informations sur les plus de 30.000 espèces de poissons connues au monde. Le site compte actuellement plus de 40 millions de 'hits' par mois, générés par près de 700.000 utilisateurs uniques. Outre des détails sur la distribution, la reproduction, la morphologie et le comportement des poissons, FishBase présente également de nombreuses applications pratiques pour des ichtyologues et des biologistes de pêche. L'objectif principal de cette base de données est de centraliser l'information sur les poissons et de la mettre à la disposition des pays en voie de développement.

Le Consortium FishBase regroupe actuellement neuf instituts de recherche internationaux, dont le MRAC qui en est un des membres fondateurs. Les ichtyologues du MRAC sont responsables de la validation et de l'actualisation des informations concernant plus de 3.000 espèces de poissons africains dans FishBase. Ainsi, le MRAC a un rôle d'expert, de point de contact et de source fiable d'informations scientifiques de qualité sur les poissons africains.



Poissons-chats (*Synodontis* sp.) capturés dans le Bas-Aruwini (Bomane, RDC). © MRAC



Khady Diouf (Sénégal) lors du stage FishBase. © MRAC



*Caecobarbus geertsii* est un poisson aveugle qui vit dans des grottes et qui est inscrit sur la liste d'espèces menacées de l'UICN. Cette espèce n'a été trouvée que dans les grottes à proximité de Mbanza Ngungu en République démocratique du Congo (RDC). © MRAC



Une des grottes à proximité de Mbanza Ngungu (RDC) où l'on retrouve le barbeau aveugle (*Caecobarbus geertsii*). © MRAC

### FishBase comme outil pour la coopération au développement

Le MRAC s'efforce d'améliorer l'accessibilité de FishBase aux chercheurs et aux décideurs africains et d'en promouvoir l'existence auprès de ce groupe cible. C'est ainsi que depuis 2005 est organisé chaque année le stage de formation 'FishBase et taxinomie des poissons', grâce au soutien de la Coopération belge au Développement (DGD). Au cours de ce stage de trois mois, cinq chercheurs africains ont l'occasion de découvrir les nombreuses facettes de FishBase et de renforcer leurs connaissances théoriques et pratiques sur la taxinomie des poissons. Le grand nombre de demandes de stage et l'évaluation positive des participants témoignent du succès de ce stage. Son importance est quant à elle démontrée par l'apparition d'un réseau professionnel étendu entre ex-stagiaires, leur institut de recherche et le MRAC, ainsi que par des initiatives locales qui diffusent les connaissances acquises pendant le stage. Par ailleurs, le MRAC a actualisé le site web FishBase for Africa ([www.fishbaseforafrica.org](http://www.fishbaseforafrica.org)) afin qu'il fonctionne comme plateforme centrale d'information pour ichtyologues africains. Enfin, le MRAC met en contact des ichtyologues africains avec FishBase, notamment via des colloques régionaux et la diffusion d'un DVD FishBase.

### UICN et MRAC : une collaboration fructueuse et florissante

Les ichtyologues du MRAC travaillent en étroite collaboration avec divers partenaires (inter)nationaux. L'objectif est toujours de partager l'expérience et l'expertise acquises et d'appliquer ces connaissances dans la préservation de la riche diversité de poissons en Afrique.

Un exemple de ceci est la collaboration entre le MRAC et l'UICN (l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature) durant la période 2003-2010, dont l'objectif était d'établir la Liste rouge d'espèces menacées de poissons d'eaux douces et saumâtres d'Afrique. Lors de cette grande étude d'évaluation panafricaine, le statut de conservation de pas moins de 2.836 espèces de poissons africains a été dressé, en collaboration avec de nombreux experts africains et internationaux. Lors de cette étude, 21,8 % de toutes les espèces évaluées de poissons africains ont été classés dans une catégorie d'espèce menacée. En ce qui concerne les autres es-

pèces, presque un quart a été classé comme 'Données insuffisantes', c'est-à-dire qu'il n'existe pas assez de données sur la taxinomie, l'écologie ou la distribution de ces espèces pour affirmer quoi que ce soit sur leur statut.

Dans les années qui viennent, l'unité d'ichtyologie du MRAC reprendra sa collaboration avec l'UICN et continuera à bâtir sur les efforts déjà accomplis par le passé. Les recommandations de l'étude panafricaine serviront de fil conducteur. Le MRAC analysera rigoureusement la littérature existante ainsi que les nouvelles publications et révisions sur la taxinomie, la distribution et l'écologie de poissons africains afin d'actualiser leur statut de conservation. Un premier résultat de ce travail est le statut ajusté de près de 100 espèces de poissons du lac Tanganyika. Par ailleurs, le risque d'extinction de chaque nouvelle espèce décrite sera systématiquement évalué. Aussi bien l'UICN que FishBase tireront profit de ces efforts.

L'objectif ultime de cette collaboration est de contribuer à une estimation plus précise du risque d'extinction de poissons d'eaux douces et saumâtres d'Afrique, afin d'établir des stratégies de conservation plus adaptées. En Afrique, la pêche en eau douce est essentielle pour des millions d'habitants et représente près de 2,5 millions de tonnes par an. L'information correcte concernant les espèces exploitées est donc d'une importance capitale afin de ne pas porter atteinte aussi bien aux besoins de base des communautés locales qu'à la riche biodiversité d'Afrique. |



Pêcheur avec un poisson-globe (*Tetraodon mbu*) à Bomane (RDC). © MRAC

L'UICN ([www.iucn.org](http://www.iucn.org)) est une organisation internationale qui travaille à la conservation de la nature et à la gestion durable des ressources naturelles. La Liste rouge de l'UICN ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)) est mondialement reconnue comme étant la référence en ce qui concerne le statut de la biodiversité.

# De la PHOTO ANCIENNE à la CRÉATION NUMÉRIQUE

Hilke Arijns

## CONSERVER DU SON ET DE L'IMAGE POUR LE FUTUR

**Photos, enregistrements sonores, films et autres médias audiovisuels font de plus en plus partie de notre passé individuel et collectif. L'Institut royal du Patrimoine artistique (IRPA) l'a bien compris et a intégré ce patrimoine relativement nouveau dans ses préoccupations : la cellule Conservation préventive étudie la 'conservation audiovisuelle' et recherche des solutions pour bien conserver ce type de matériel.**

Les médias audiovisuels voient le jour au XIX<sup>e</sup> siècle : la photographie est inventée en 1826 et les premiers enregistrements acoustiques sont réalisés dès 1857. Au cours des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, les innovations technologiques se succèdent très rapidement : les systèmes existants sont améliorés et de nouvelles technologies font leur apparition. Notre vision de la réalité et notre rapport à l'image se modifient ainsi progressivement. De nos jours on n'imagine plus le monde sans les médias audiovisuels et ils occupent une place prépondérante dans les archives personnelles et institutionnelles, dans les musées, ou encore comme partie d'une œuvre d'art... Les photos, les films, les vidéos et les enregistrements sonores constituent aujourd'hui une part non négligeable de notre patrimoine.





Depuis 2010, l'IRPA prête une attention particulière à la conservation de sa collection photographique, véritable patrimoine. Avec un fonds propre de plus de 900 000 photos argentiques et 150 000 photos numériques, l'IRPA développe continuellement son expertise en matière de gestion des collections audiovisuelles et photographiques complexes.

### **La conservation de médias audiovisuels : de multiples défis**

La nature des matériaux, la grande diversité des technologies, la vitesse à laquelle les différents médias évoluent – surtout aujourd'hui – et l'immense quantité d'objets sont autant de facteurs qui compliquent la gestion et la conservation des médias audiovisuels. Tous ces éléments font que l'on risque de perdre peu à peu les témoignages du passé que sont ces images et enregistrements sonores.

Très vite après leur création, ces médias ont fait naître des problématiques de conservation spécifiques. On s'est rendu compte, par exemple, que les photos se décolorent très rapidement une fois exposées à la lumière. La nature instable du matériau qui compose la plupart de ces médias représente en effet un premier problème. L'exemple le plus connu est la dégradation chimique du film nitrate, qui touche aussi bien les archives photographiques que filmiques. Mais les médias magnétiques tels que les cassettes vidéo ou audio et les médias optiques tels que les CD et DVD contiennent eux aussi des matériaux pouvant poser de sérieux problèmes matériels et techniques aux gestionnaires de collection. De nombreux supports sont en outre très sensibles aux manipulations inadaptées ou aux mauvaises conditions climatiques ; pensons par exemple aux prises de vues sur plaques de verre qui peuvent se casser ou se rayer, ou à des enregistrements sonores sur des cylindres phonographiques qui menacent de fondre s'ils sont conservés à une température trop élevée.

Ce qui distingue la plupart des œuvres audiovisuelles des médias traditionnels, c'est la question de leur accessibilité : les photos, vidéos, films et enregistrements sonores requièrent, pour être lus, une technologie appropriée (logiciels, appareils, etc.). Vu la diversité de ces technologies et la compatibilité limitée entre les divers médias audiovisuels, la question de la lecture de ces médias est un des défis majeurs de la préservation audiovisuelle.

Enfin, l'ampleur des collections audiovisuelles rend souvent leur conservation et leur gestion complexes. Confrontés à des milliers de photos, bandes vidéo, cassettes audio, etc., bien des gestionnaires de collections n'ont plus une vue d'ensemble de leur patrimoine. En outre, une création audiovisuelle peut exister en différents exemplaires : négatifs, positifs, original, copies... La gestion d'images et de sons englobe donc beaucoup plus que simplement un bon système d'inventoriage et un stockage adapté.

### **Support ou objet ?**

Au-delà de ces problématiques, la préservation audiovisuelle est également confrontée au fait que le statut d'un ob-

jet détermine souvent la stratégie de conservation qui lui est appliquée. Ainsi, la stratégie diffère selon qu'il s'agit d'une photo d'art dans un musée ou d'une image comparable issue des archives. De plus, ce qui intéresse surtout dans les objets audiovisuels, c'est le contenu : une photo est souvent considérée uniquement comme le support d'une image et un CD(-ROM) comme le support d'un enregistrement sonore ou d'un fichier numérique. Le défi consiste donc à bien choisir quand le contenu peut – voire doit – être dissocié du support. Ainsi dans un contexte d'archivage, la conservation du contenu est souvent privilégiée par rapport à d' coûteux traitements de restauration du support original. Les images vidéo sont le plus souvent copiées vers de nouveaux supports avant que la technologie permettant de les lire ne soit plus disponible, et les films nitrate doivent être dupliqués car tôt ou tard le nitrate finit inéluctablement par se détériorer.

Les innombrables images perdues, les disquettes tombées en désuétude ou les disques durs endommagés qui restent parfois illisibles même après des procédures coûteuses de restauration sont autant d'illustrations du fait que même les médias numériques nous échappent parfois.

### **Conservation préventive**

Tout comme cela est de plus en plus le cas dans le domaine du patrimoine classique, une conservation préventive bien étudiée est d'une importance capitale pour la conservation des œuvres audiovisuelles. En assurant de bonnes conditions de conservation comme l'entreposage dans des emballages adaptés et des conditions climatiques idoines, la durée de vie de nombreux objets audiovisuels peut être considérablement prolongée. Contrairement aux médias traditionnels, où le contenu est disponible immédiatement, les médias audiovisuels sont tributaires de la technologie qui permet de les lire, et c'est là leur point faible. Il est par exemple tout à fait possible de conserver longtemps des bandes magnétiques, mais la technologie appropriée pour les lire n'étant plus disponible, les images et/ou sons qu'elles contiennent ne peuvent plus être consultés facilement... Un suivi de l'évolution des technologies et une migration à temps des œuvres audiovisuelles vers de nouveaux supports et médias de stockage sont donc des éléments clés de la conservation audiovisuelle.

La cellule Conservation préventive de l'IRPA aide divers organismes et particuliers à développer une stratégie de conservation adaptée pour ces médias. Elle organise entre autres des workshops et propose une expertise spécialisée. Elle aide à choisir un emballage approprié, à établir des directives pour un climat adapté et offre des conseils pour des campagnes de conservation et de numérisation. La quantité et la diversité d'objets et de contextes de travail impliquent de trouver un compromis pour chaque situation particulière afin de conserver le plus longtemps possible aussi bien les supports que les contenus.



L'état actuel de conservation des photos de l'occupation culturelle en 1968 : les photos sont fortement décolorées et les images menacent de disparaître. © KIK-IRPA, Bruxelles



L'occupation du Palais des Beaux-Arts, Marcel Broodthaers en conversation avec le directeur d'alors, Paul Willems, avec à droite Pierre Janlet, mai 1968 (© BOZAR).

## LA COLLECTION DE PLAQUES DE VERRE DU JARDIN BOTANIQUE NATIONAL DE BELGIQUE À MEISE

Le Jardin botanique national possède une riche collection de photographies sur verre qui remonte à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. L'IRPA a été contacté au printemps 2011 pour évaluer l'état de conservation de ces plaques de verre et accompagner les gestionnaires de collection dans la mise en place d'une campagne de conservation. Après une première visite qui lui a permis d'évaluer la situation, l'IRPA a entre autres donné des instructions concernant le nettoyage, le reconditionnement des plaques, l'inventariage et la description de la collection. Le personnel en charge

de la collection a été familiarisé avec les types de dommages les plus fréquents et a été aidé dans la rédaction d'une description simple de l'état des plaques.

Simultanément à la conservation, le personnel du Jardin botanique a numérisé les plaques afin que l'on se rende compte de leur remarquable contenu visuel. Ces photos se sont ainsi déjà retrouvées dans plusieurs publications sur le Jardin, où elles offrent un nouveau regard sur le riche passé de cette institution<sup>1</sup>.

1 - *The Botanic Garden of Brussels (1826-1912) : Reflection of a Changing Nation*, Denis Diagre-Vanderpelen, National botanic Garden of Belgium, Meise 2011; *Terra Brasilis*, Eddy Stols [dir.], Anvers, Ludion, 2011. Les plaques de verre du Jardin botanique national peuvent aussi être consultées via le catalogue en ligne de sa bibliothèque ([www.brfgov.be](http://www.brfgov.be)).

Des employés du Jardin botanique national nettoient les plaques de verre et les placent dans des emballages adaptés.  
© KIK-IRPA, Bruxelles





Anonyme, Serre aux fougères du Jardin botanique de Bruxelles, 1885 (© Jardin botanique national de Belgique).



Les impressions contemporaines restent fragiles (photo 'Lady 69' 7/12 © Hilde Coenegrachts).

### D' 'oublié' à valorisé

Si de nombreux objets audiovisuels sont conservés dans des contextes muséaux, beaucoup d'organismes non muséaux disposent également de riches archives photographiques et audiovisuelles. Avec le temps, ces images sont tombées dans l'oubli et sont retrouvées aujourd'hui – souvent dans le cadre de projets de numérisation – sous une pile d'autres choses et avec peu ou pas d'informations contextuelles. L'ouverture et la conservation de ces fonds peuvent parfois sembler mission impossible, mais elles apportent pourtant en fin de compte une grande plus-value, aussi bien pour l'organisme que pour le grand public. En repassant en revue des collections photographiques, on redécouvre en effet parfois de précieuses images historiques. Ainsi les archives de BOZAR renferment des photos uniques de l'occupation culturelle, en 1968, du hall central du Palais des Beaux-Arts par, entre autres, Marcel Broodthaers (1924-1976) et Roger Somville (°1923). Ces documents, qui sont en outre les seuls exemplaires connus, sont à présent en mauvais état. Une analyse approfondie des archives et de l'état des photos a permis aux gestionnaires des archives de présenter des arguments suffisants pour démarrer une campagne urgente de conservation et de numérisation. Ainsi des photos qui n'étaient jusqu'ici connues que de quelques personnes feront bientôt de nouveau activement partie de notre passé visuel.

### Attention portée aux objets contemporains

Quand on parle de conservation du patrimoine, on pense principalement aux arts anciens. C'est pourquoi de nombreuses œuvres modernes, telles que des impressions jet d'encre ou des face mountings, menacent d'échapper à l'attention des gestionnaires de collections. Malgré les tech-

nologies en constante évolution, les objets audiovisuels contemporains ne doivent pas non plus être oubliés dans le cadre d'une conservation préventive. La technologie est si nouvelle et si complexe qu'il est souvent plus efficace d'éviter des dégâts que de les réparer ensuite ; une réparation semble en effet, pour de nombreux objets photographiques récents, aller de moins en moins de soi. Les évolutions technologiques ont beau avoir fourni des composants stables – comme les supports en polyester remplaçant le nitrate instable et inflammable –, les médias audiovisuels n'en restent pas moins fragiles.

Le 31 octobre 2013, l'IRPA a organisé le congrès *CoMa: Safeguarding Image Collections. Issues in the Preservation of Photographic Collections*. Des participants venus de plus de dix-huit pays différents ont pu partager leurs opinions sur la valeur, la conservation et la numérisation du patrimoine. La publication des actes du congrès est maintenant en préparation et paraîtront début 2015 aux éditions Cambridge Scholars Publishing. |

### Plus

<http://soima.iccrom.org/>  
[www.scart.be/](http://www.scart.be/)  
[www.kikirpa.be](http://www.kikirpa.be)

### L'auteur

Hilke Arijis est spécialiste en conservation audiovisuelle au sein de la cellule Conservation préventive à l'Institut royal du Patrimoine artistique.

# Le nouveau

# Musée Fin-de-Siècle

# Museum

Depuis le 6 décembre 2013, on peut découvrir le Musée Fin-de-Siècle Museum et sa collection exceptionnelle d'œuvres d'artistes belges tels que James Ensor, Fernand Khnopff, Léon Spilliaert, Victor Horta, Henry Van de Velde, Philippe Wolfers,... et étrangers tels que Paul Gauguin, Auguste Rodin, Pierre Bonnard, Emile Gallé, Louis Majorelle et Alphonse Mucha...

James ENSOR (1860 - 1949), *Les masques singuliers*, 1892, Huile sur toile, 100 x 80 cm, Bruxelles, MRBAB



Quatre ans après l'ouverture du Musée Magritte Museum, première étape du redéploiement des collections fédérales, les Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique sont très heureux de l'aboutissement de cette deuxième étape avec la naissance du Musée Fin-de-Siècle Museum. Celui-ci mettra le patrimoine belge au cœur de la scène internationale.

Le Musée Fin-de-Siècle Museum présente Bruxelles comme le carrefour créatif de l'Europe au tournant du siècle. Grâce aux Salons des XX (1883-1894) et de La Libre Esthétique (1894-1914), les artistes se sont rencontrés et ont réalisé des œuvres et des objets d'art qui témoignent d'une richesse exceptionnelle.

Ce dynamisme artistique est présenté à travers une scénographie engageante et moderne. Le public est plongé dans une atmosphère 1900 grâce à l'exposition d'un ensemble artistique varié, entre philosophie et poésie, entre architecture et peinture, entre photographie et littérature... Le public pourra revivre cette période de changements, entre XIXe et XXe siècles à travers l'arrivée de nouveaux mouvements artistiques : l'impressionnisme, le réalisme, le néo-impressionnisme, le post-impressionnisme, le symbolisme. A la richesse du contenu s'ajoute la spécificité belge grâce aux artistes tels que Jean Delville, Henri Evenepoel, Constantin Meunier, Emile Claus, Théo Van Rysselberghe, Félicien Rops et Léon Spilliaert.

Rendre compte de la pluridisciplinarité de cette époque n'est envisageable que grâce à un partenariat qui unit aux Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique, les Musées royaux d'Art et d'Histoire, la Bibliothèque royale de Belgique, Belfius, le Théâtre royal de la Monnaie, la Cinematek, l'Université Libre de Bruxelles, la Bibliotheca Wittrockiana et la Fondation Roi Baudouin. A part ces partenaires, il faut ajouter la Région de Bruxelles-Capitale qui met en dépôt l'extraordinaire collection Gillion Crowet.

Cette dernière est un des points forts du nouveau Musée Fin-de-Siècle Museum. Merci à tous ceux qui ont investi dans ce projet notamment la Loterie Nationale, la Régie des Bâtiments ainsi que les sociétés Petercam, Tevean et Perrier-Jouët. Nous tenons particulièrement à remercier la famille Gillion Crowet pour leur soutien dans l'aboutissement de ce projet qui nous tient tant à cœur.

Des expériences multidisciplinaires et sensorielles, des découvertes créatives, ainsi que des nouvelles technologies seront proposées au public. Le Musée Fin-de-Siècle Museum est conçu dans un souci d'accessibilité aux personnes différentes et d'espace public ouvert à tous. |

Plus  
[www.fine-arts-museum.be](http://www.fine-arts-museum.be)

## LARGE CONTRIBUTION DE LA BIBLIOTHÈQUE ROYALE AU MUSÉE FIN-DE-SIÈCLE MUSEUM

La Bibliothèque royale de Belgique contribue de manière significative à ce nouveau musée grâce à une riche sélection de livres, de documents et d'œuvres sur papier. Des sélections de gravures et de dessins issus des réserves du Cabinet des Estampes seront exposées en alternance, avec comme principaux représentants de l'Ecole belge, Ensor, Rops, Delville, Evenepoel, Khnopff, Spilliaert...



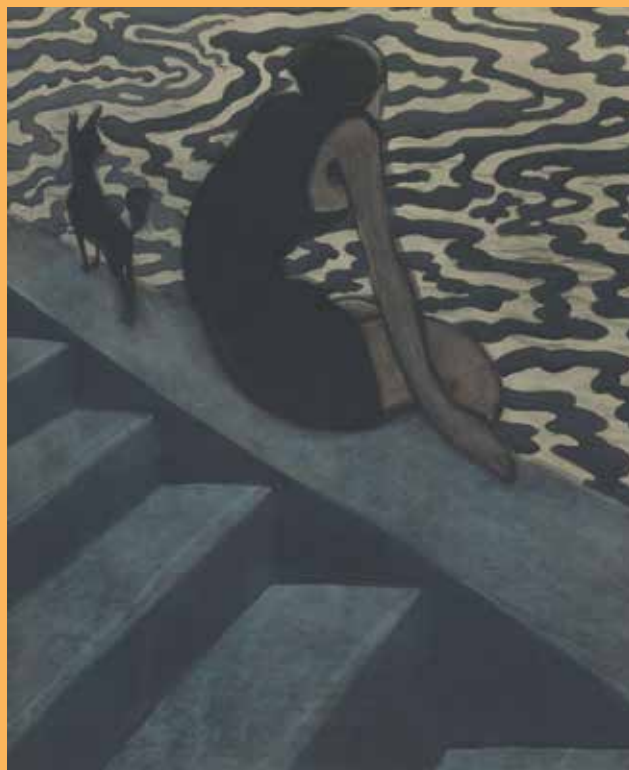
Félicien ROPS (1833 - 1898),  
*La tentation de saint Antoine*, 1878,  
Crayon de couleur, 73,8 x 54,3 cm, Bruxelles, KBR

Le grand pastel intitulé *La tentation de Saint-Antoine* de Félicien Rops est l'une des pièces phares de l'exposition d'ouverture du Musée Fin-de-Siècle. Rops est considéré comme un précurseur et un pionnier du symbolisme, en pleine effervescence au tournant du siècle. Au cours de sa carrière artistique, il déploya une activité graphique très féconde. Outre l'ensemble de son œuvre graphique, la Bibliothèque royale dispose d'une importante collection de lettres conservées au Cabinet des Manuscrits et d'une riche collection de dessins et pastels de sa main.

Durant la période 'Fin de Siècle' sont nées plusieurs amitiés et collaborations fructueuses entre artistes de différentes disciplines. Ce rapprochement rejaillissait aussi sur la vie musicale. La musique moderne acquit une place définitive aux côtés de la littérature et des arts plastiques et décoratifs lors des grandes manifestations artistiques de l'avant-garde à Bruxelles. Des partitions, manuscrits et autres documents graphiques prêtés par la section de la Musique témoignent de la diversité insoupçonnée de la vie musicale et de ses interactions multiples avec les arts plastiques à l'époque 'Fin de Siècle'. |



Alphonse MUCHA (1860 - 1939), *La Nature*, 1899 - 1900, Sculpture en bronze doré rehaussé d'ornements en malachite, H 70 cm. Dation Gillion Crowet à la Région Bruxelles-Capitale, 2006. Collection mise en dépôt aux MRBAB



Léon SPILLIAERT (1881 - 1946), *Baigneuse*, 1910, Encre de Chine, pinceau, pastel sur papier, 64,9 x 50,4 cm, Bruxelles, MRBAB

# Observation de la Terre

## VÉGÉTATION : PROBA-V EST PRÊT À PRENDRE LA RELÈVE

Christian  
Du Brulle

Depuis le 7 mai dernier, le nouveau satellite 'belge' PROBA-V, de l'ESA, l'Agence spatiale européenne, est en orbite. Voguant sur une orbite polaire héliosynchrone à 820 km d'altitude, cet engin de la taille d'une machine à laver et d'une masse totale de 140 kilos est un concentré de technologies. C'est aussi une belle réalisation 'made in Belgium' dont la mission première est d'assurer la continuité de la surveillance de la végétation mondiale entreprise de manière systématique depuis 1998.

L'instrument principal de PROBA-V s'appelle VEGETATION', explique Karim Mellab, *mission manager* du projet PROBA-V, à l'ESA. 'Comme son nom l'indique, il va assurer la surveillance... de la végétation mondiale. Celle-ci est en cours depuis 15 ans grâce aux deux précédents instruments du même type disposés sur les satellites Spot 4, d'ores et déjà retraité, puis Spot 5 dont la fin de vie est attendue pour 2014'.

PROBA-V assurera la continuité de cette mission, avec un plus grand degré de précision. Là où les deux premiers instruments VEGETATION livraient des images distinguant des détails au sol de l'ordre du kilomètre, le nouvel outil sur PROBA-V le fera en effet avec une précision de 330 mètres.

### Exploits technologiques

Et à en croire les présentations faites en septembre dernier à Edimbourg (Ecosse) lors du symposium 'Planète vivante' (Living Planet Symposium), la grand-messe européenne de l'observation de la Terre organisée tous les deux ans par l'ESA, ces performances devraient être encore plus impressionnantes!

'Le nouvel instrument devait à la base livrer au minimum des données d'une résolution d'1 kilomètre afin d'assurer la continuité des observations des deux premiers instruments VEGETATION', indique Davy Vrancken, PROBA-V *project manager* chez QinetiQ Space, l'entreprise de Kruikebe (près d'Anvers) qui a construit le satellite. 'En réalité, il travaillera avec une résolution d'un tiers de kilomètre et il sera aussi capable, dans certaines conditions, de discerner des détails au sol de l'ordre de 100 mètres à peine.'

Ce n'est pas la seule amélioration apportée à l'instrument VEGETATION, qui n'est autre qu'un 'imageur multispectral'. Cet outil doté de trois télescopes observe en effet la planète dans différentes longueurs d'ondes : dans le domaine du rayonnement visible (canaux bleu et rouge) mais aussi dans le proche et le moyen-infrarouge.

Outre sa meilleure résolution et une géolocalisation plus précise des zones observées, un autre exploit technique relevé par les partenaires du projet porte sur la miniaturisation des technologies utilisées. Les deux premiers ins-



Le nouveau satellite d'observation de la Terre PROBA-V est 'made in Belgium'. Tout comme son instrument VEGETATION, il est de dimensions modestes. La plateforme a la taille d'une machine à laver tandis que l'instrument scientifique, qui affichait dans ses versions précédentes une masse de 160 kilos, est désormais miniaturisé. Il ne fait plus que 33 kilos et voit dans le même temps ses performances nettement améliorées. © ESA



Le lanceur européen Vega est prêt pour sa seconde mission : le lancement en orbite de PROBA-V et de deux charges utiles additionnelles. Il a décollé le 7 mai de Kourou. ©ESA

truments VEGETATION présents sur les satellites Spot affichaient chacun une masse de 160 kilos. Celui sur PROBA-V ne fait que 33,3 kilos! En outre, l'instrument est désormais équipé d'une mémoire interne de 16 Gbytes, contre 2,5 dans les versions antérieures.

### De la 'planète verte' à la Lune

Voilà de quoi assurer au satellite, parfaitement placé sur orbite par le nouveau petit lanceur Vega de l'ESA (lanceur bénéficiant lui aussi d'une grande implication de la Belgique), une longue et fructueuse vie opérationnelle. Celle-ci a commencé début décembre 2013 au terme d'une série de tests en orbite et au sol.

Il y a d'abord eu le test de la plateforme du satellite en orbite et de ses différents composants dans les semaines qui ont suivi son lancement. Il a ensuite fallu tester et calibrer l'instrument VEGETATION.

Ce sont les opérateurs du VITO ('Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek', l'Institut flamand pour la recherche technologique) qui se sont assurés de son parfait fonctionnement. Chargés de traiter et de diffuser les données VEGETATION vers les utilisateurs, ils lui ont fait observer une kyrielle de cibles aussi variées qu'étranges pour un outil destiné à surveiller la 'planète verte'.

'Nous avons observé des déserts, les océans, les calottes polaires, les nuages et même... la Lune', explique Jan Dries, de l'équipe PROBA-V au VITO. 'Il s'agit là de cibles aux couleurs bien documentées qui permettent de calibrer avec précision le nouvel outil spatial'. Bien sûr, PROBA-V travaillera aussi pendant quelques mois en parallèle avec l'instrument



Quelques jours avant sa mise en orbite, au Centre spatial guyanais de Kourou, le satellite PROBA-V est intégré sur le lanceur Vega. © S. Corvaja/ESA

VEGETATION sur Spot 5 afin de s'assurer de la parfaite concordance des observations réalisées par les deux instruments.

Il assurera ensuite seul sa mission de surveillance globale de la végétation terrestre. Une mission qui devrait durer au minimum deux ans et demi mais qui, vu la précision de l'orbite sur laquelle le satellite a été déposé, pourrait être prolongée de deux années et demie supplémentaires.

### Quel successeur pour PROBA-V ?

La précision de la mise en orbite du satellite était en effet cruciale pour cette mission. PROBA-V ne dispose pas de moyens de propulsion propres pour rectifier sa course autour de la Terre. Une fois dans l'espace, il ne peut changer d'orbite, il est uniquement capable de rectifier son orientation. La mission du lanceur Vega, parfaitement réussie le 7 mai 2013, lui assure dès lors quasi cinq années de vie opérationnelle. Le temps d'attendre la mise en orbite de son successeur, le satellite d'observation de la Terre SENTINEL-3, de l'ESA et de la Commission européenne ?

'C'était en effet le plan initial', explique Peter Van Geloven, de la Politique scientifique fédérale. 'PROBA-V devait faire le lien entre l'instrument VEGETATION-2 sur Spot 5 et le lancement de la constellation des satellites de la mission SENTINEL-3. Mais au fil du temps, SENTINEL-3 a pris du retard et surtout, les spécifications techniques de ses instruments de bord ont évolué. Ils ont été optimisés pour observer l'océan et non la végétation'.

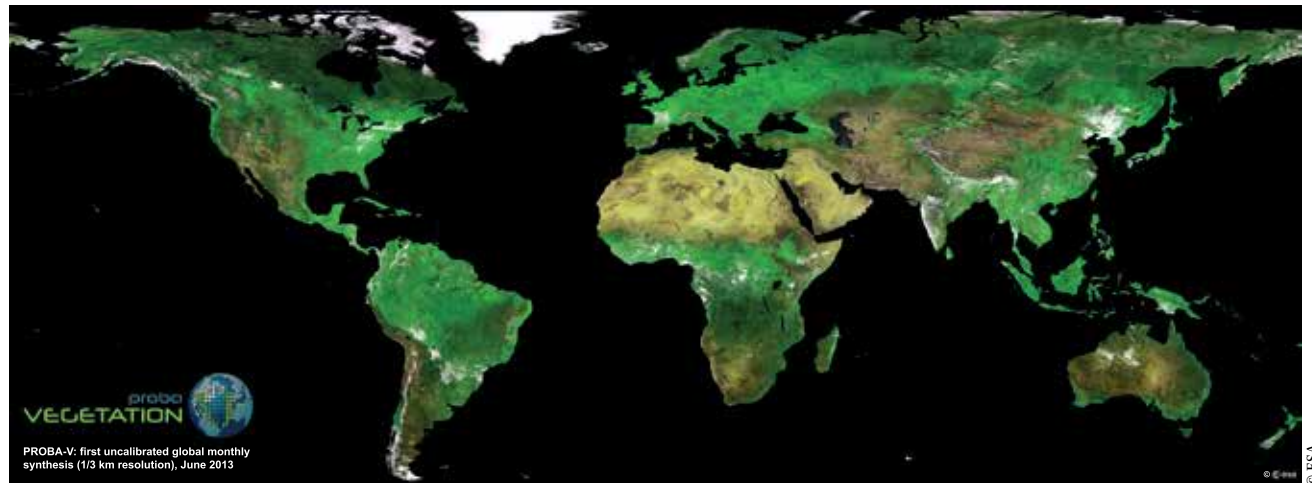
En outre, l'heure de passage à l'équateur de SENTINEL-3 ne sera pas la même que celle de PROBA-V. Dans ces circonstances, la future mission européenne (Sentinel-3 fait en effet partie du programme de la Commission européenne pour la surveillance mondiale de l'environnement et de la sécurité baptisé 'Copernicus', anciennement 'GMES') ne rencontre plus les attentes des utilisateurs de l'instrument VEGETATION. Résultat : PROBA-V n'est donc plus considéré comme un 'gap filler', un satellite intermédiaire entre deux missions dédiées à l'observation de la végétation mondiale mais bien comme une mission à part entière. Dès lors, la Belgique envisage déjà sa succession. Une étude préliminaire à ce propos devrait livrer des pistes intéressantes d'ici la fin de l'année. La saga PROBA-V est donc loin d'être complètement écrite !

## Plus

Proba à l'Agence spatiale européenne:  
[www.esa.int/Our\\_Activities/Technology/Proba\\_Missions](http://www.esa.int/Our_Activities/Technology/Proba_Missions)

PROBA-V en Belgique:  
<http://PROBA-V.vgt.vito.be/>  
Accès aux données PROBA-V  
[www.vito-eodata.be](http://www.vito-eodata.be)

Dès les premières images obtenues en orbite, il est apparu que l'instrument VEGETATION sur PROBA-V allait donner d'excellents résultats, comme en atteste cette première synthèse globale de la végétation diffusée en juin alors que l'instrument n'était pas encore calibré.



Sur cette image de PROBA-V capturée le 28 mai dernier, soit trois semaines après son lancement dans l'espace, on observe une partie de la Turquie ainsi que le nord de la Syrie et de l'Irak. La vaste retenue d'eau sur l'Euphrate est bien visible sur la gauche. De même, les contrastes entre les zones cultivées et les régions arides sont saisissants.



## UN PROJET LARGEMENT SOUTENU PAR LA BELGIQUE

PROBA-V est une mission largement soutenue par la Belgique. Elle a été initiée par l'ESA et la Politique scientifique fédérale (Belspo) quand il est apparu qu'entre la fin de vie du satellite Spot 5 et le début en orbite de la mission Sentinel-3 il y aurait une interruption des observations systématiques de la végétation mondiale. Ce qui, d'un point de vue scientifique et opérationnel aurait été une hérésie.

En moins de cinq ans, le projet PROBA-V a été adopté, financé, élaboré et le satellite finalement lancé, notamment via la participation belge aux programmes d'observation de la Terre et de développement technologique (GSTP) de l'ESA.

Le satellite et sa charge utile principale ont été construits et testés en Belgique. Le maître d'oeuvre de PROBA-V est la firme QinetiQ Space de Kruibeke (Anvers). Le contractant principal pour l'instrument VEGETATION est la société OIP Space Sensors d'Audenarde. Pour la partie infrarouge, c'est la société Xenics, de Louvain,

qui a été aux commandes tandis que le télescope de l'instrument VEGETATION a été réalisé chez Amos (Liège). Les logiciels de bord du satellite, de contrôle au sol et de simulation ont été écrits chez Spacebel à Angleur et Hoeilaart. Le satellite et ses instruments ont été testés et calibrés dans le simulateur spatial du centre spatial de Liège.

Le VITO à Mol assume la responsabilité scientifique du projet; l'institut a développé une chaîne de traitement spécifique et est chargé de processor les données recueillies par PROBA-V puis de les redistribuer sous forme de différents produits aux milliers d'utilisateurs VEGETATION dans le monde. Le contrôle du satellite est pour sa part opéré depuis le Centre ESA de Redu.

En amont, la Politique scientifique fédérale a également organisé une large consultation des utilisateurs potentiels de PROBA-V afin d'en définir le cahier de charges (International Users committee) et ce en collaboration avec la Commission européenne. |



## EN COULISSES

### Une belle famille

Le satellite PROBA-V est le troisième satellite de la série des 'Proba' construits en Belgique. Proba-1, le premier engin de la famille, a été lancé en 2001. Initialement, sa mission d'observation de la Terre devait durer deux ans; 13 ans plus tard, il est toujours en service! Proba-2, en orbite depuis 2009, observe pour sa part le Soleil au moyen de deux expériences scientifiques distinctes élaborées en Belgique. Il s'intéresse aussi à la météorologie spatiale au moyen de deux instruments complémentaires. PROBA-V, en orbite depuis le 7 mai 2013, s'intéresse pour sa part à la végétation mondiale.

### Une couverture globale quasi quotidienne

Le satellite PROBA-V orbite autour de la Terre quatorze fois par jour. Il 'croise' systématiquement l'équateur à la même heure (11 heures du matin) dans sa course 'descendante' (quand il descend du pôle Nord vers le Pôle Sud). C'est ce qu'on appelle une orbite héliosynchrone. Cela lui permet d'observer l'ensemble de la planète avec une illumination solaire identique à chaque passage au-dessus d'un point donné.

En combinant toutes les 'bandes de terrain' observées tout au long de la journée (elles font chacune 2250 km de large), on obtient une image quasi complète de la surface de la Terre. Les quelques zones non observées un jour le sont toutefois le lendemain. La couverture est donc globale et complète tous les deux jours entre les latitudes 75° nord et 56° sud.

Les produits issus des données VEGETATION sont des synthèses quotidiennes ou décennales avec une résolution au sol d'1 kilomètre et d'1/3 kilomètre. Les images quotidiennes peuvent être de type 'top of canopy', ou 'top of atmosphere' comme on dit dans le jargon. Ce qui signifie qu'elles ont subi ou non une correction atmosphérique durant leur traitement.

### Des données accessibles

En ce qui concerne la diffusion des données, il est à noter que celles à 1 kilomètre de résolution sont diffusées gratuitement à tous les utilisateurs sans distinction. Les données avec une précision d'1/3 de kilomètre sont par contre payantes lorsqu'elles sont récentes mais gratuites lorsqu'elles ont plus d'un mois. Les chercheurs travaillant en Belgique et au Luxembourg bénéficient d'un traitement spécial, puisqu'ils ont accès à toutes les données gratuitement. |



© ESA

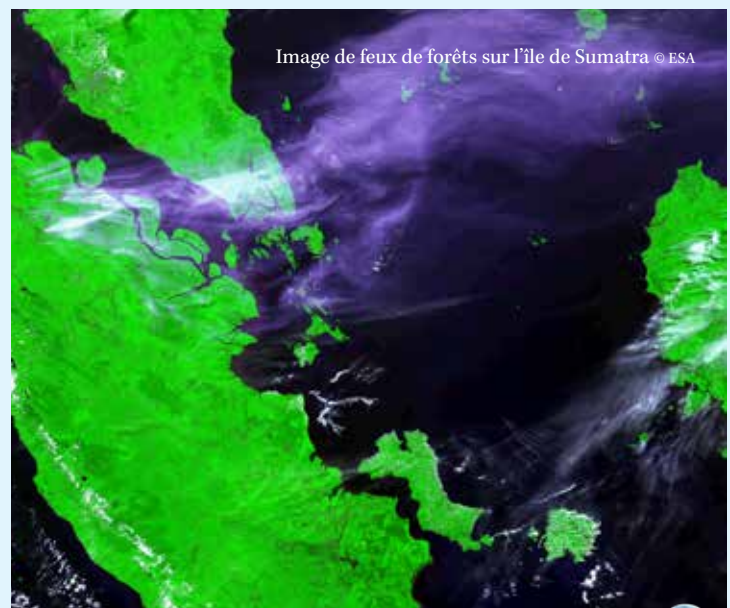
En juin, PROBA-V avait déjà livré cette image de la Belgique sans nuage et avec une résolution au sol de 100 mètres. Une image 'brute', obtenue avant la calibration de l'instrument VEGETATION.

## UN DÉTECTEUR (BELGE) DE PARTICULES SUR PROBA-V

Malgré ses dimensions modestes, le satellite PROBA-V héberge, outre VEGETATION, cinq autres instruments. Il s'agit de démonstrateurs technologiques destinés à faire leurs preuves en orbite.

L'un de ces instruments complémentaires intéresse lui aussi directement la Belgique. Il s'agit du spectromètre EPT (Energetic Particle Telescope) conçu par un consortium incluant notamment l'Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique, (IASB), le 'Center for Space Radiations' de l'Université catholique de Louvain (UCL) et QinetiQ Space.

L'EPT détecte et mesure trois types de particules énergétiques dans l'environnement spatial proche de la Terre : les électrons, les protons et les ions d'hélium. Ces flux de particules peuvent avoir un impact important sur notre vie. Mieux les connaître permet d'envisager de meilleures stratégies pour s'en protéger. Ceci est particulièrement vrai pour les équipages des vaisseaux spatiaux comme les capsules Soyouz ou encore les occupants de l'ISS, la Station spatiale internationale. Ces radiations peuvent endommager les cellules biologiques des astronautes, détériorer les ordinateurs de bord ou modifier les caractéristiques des matériaux constituant la plateforme ou la charge utile d'engins spatiaux. Grâce à l'EPT, les scientifiques espèrent pouvoir identifier avec plus de précision les zones orbitales où ces flux de particules sont les plus intenses et en suivre l'évolution dans le temps. Bref, affiner leurs prévisions de 'météo spatiale' en quelque sorte. |



### Plus

[www.spaceradiations.be](http://www.spaceradiations.be)

<http://ept.aeronomie.be>

# Les Archives de l'État participent à la commémoration du CENTENAIRE DE LA PREMIÈRE GUERRE MONDIALE

Pierre-Alain Tallier

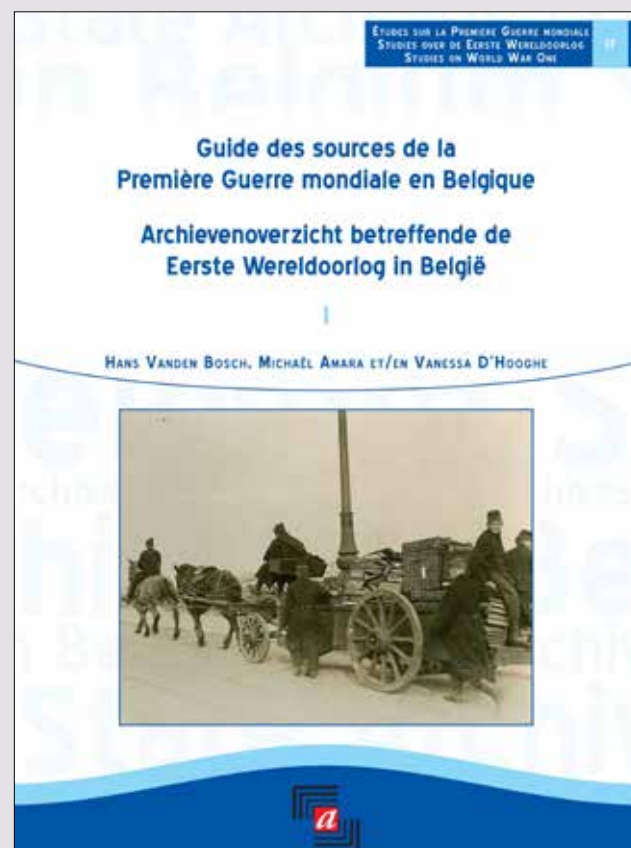
**Quelques mois nous séparent encore du véritable lancement des festivités liées à la commémoration du centenaire de la Première Guerre mondiale. Cérémonies officielles, colloques, conférences, journées d'études, films, documentaires, ouvrages scientifiques ou de vulgarisation, expositions en tout genre et groupes de reconstitution occuperont alors presque quotidiennement l'espace médiatique. Cette commémorite aiguë fera-t-elle plus de victimes que les shrapnels, les gaz et la grippe espagnole ? Heureusement non, mais il conviendra de se pencher sérieusement, lorsque que les lampions seront éteints, sur les ressorts de cette fièvre cathartique qui touche une partie de l'Europe et du monde, celui des 'vainqueurs' plus particulièrement...**

Au-delà des polémiques sur les tentatives de récupérations de l'évènement par les profiteurs de guerre et la chasse aux subsides subséquente, les financements publics disponibles permettront de mettre en valeur un patrimoine historique de première importance et de replacer temporairement la Belgique, ou parfois ses Régions et Communautés, au centre du monde. Mons, Charleroi, Ypres et bien d'autres villes et villages de Belgique ont en effet constitué le terminus d'une vie pour de trop nombreux soldats britanniques, canadiens, australiens, néo-zélandais, français, belges et allemands.

Précurseurs en la matière, les Archives de l'État s'intéressent à l'histoire de la Première Guerre mondiale depuis près de 100 ans. Dès le conflit terminé, une formidable campagne de récolte d'archives fut organisée sous les auspices de la Commission des Archives de la Guerre afin de préserver les documents concernant cette période particulière de l'histoire de l'Europe et du monde. A l'époque, la Belgique ne disposait d'aucune législation en matière de préservation d'archives et le risque était grand de voir ces sources de premier ordre disparaître à jamais. Plus de cinq kilomètres de dossiers provenant d'administrations publiques, d'institutions privées et de particuliers furent récoltés dans l'optique de pouvoir documenter l'expérience de guerre des Belges.

Aujourd'hui, ces milliers de documents sont accessibles dans les différentes salles de lecture des Archives de l'État. Bien plus, un volumineux *Guide des sources de la Première*

*Guerre mondiale en Belgique* a été publié en 2010. Il détaille par le menu toutes les informations disponibles au sujet des fonds d'archives conservés par les principales institutions tant publiques que privées en Belgique comme à l'étranger. Il fait le tour des papiers produits par l'ensemble des acteurs : administrations centrales, provinciales et locales, universités, églises, entreprises, associations caritatives, particuliers, etc. Les notices identifient les fonds d'archives disponibles et présentent leur contenu, leur intérêt pour la recherche, les liens éventuels avec d'autres fonds ainsi qu'une bibliographie succincte. Le guide mentionne aussi l'existence, le cas échéant, de collections photographiques, cinématographiques, de pièces et objets divers (affiches, tracts, journaux clandestins, etc.). Il permet aux chercheurs patentés d'obtenir une information de première main sans devoir effectuer de trop fastidieuses recherches et offre la possibilité aux chercheurs occasionnels en quête d'informations sur leurs proches (militaires





*Le Patriote*, 5 août 1918 (Bruxelles, AGR, Coll. Doc. Commission des Archives de la Guerre, n° 182).

– décorés, blessés, fusillés, gazés, prisonniers ; civils – fusillés, déportés, blessés, réfugiés, etc.) ou sur les biens de ceux-ci durant cette période (biens volés, biens réquisitionnés, biens immobiliers dégradés ou totalement détruits, etc.) de trouver facilement les réponses à leurs questions.

Cet outil incontournable financé par la Politique scientifique fédérale a été rédigé pour faciliter l'accès aux archives, favoriser les recherches novatrices et permettre la préparation des nombreuses expositions et autres activités qui verront le jour dans les prochains mois<sup>1</sup>. Dans la même optique, plus d'une centaine d'affiches 14-18 parmi les plus intéressantes et les plus emblématiques ont été restaurées.

Signalons également l'ouvrage intitulé *Bronnen voor de geschiedenis van de Eerste Wereldoorlog in Limburg. 1. Gedode en tot dwangarbeid veroordeelde burgers* publié conjointement fin 2013 par les Archives de l'État à Hasselt et l'asbl Limburgse Studies. La mise en valeur des sources disponibles s'effectue également via la série *Études sur la Première Guerre mondiale* lancée par les Archives de l'État en 2001. Elle a pour objet de permettre aux chercheurs de diffuser les résultats de leurs recherches, mais aussi de mettre en valeur les riches fonds d'archives conservés dans les différents dépôts des Archives de l'État ou tout autre source importante conservée par des particuliers. Cette série compte 19 publications.

Rappelons aussi que la bibliothèque centrale des Archives de l'État dispose de l'une des collections les plus importantes de livres et brochures concernant la Première Guerre mondiale (plus de 40.000 références à ce jour dont le catalogue est disponible via notre site web [www.arch.be](http://www.arch.be)) tandis que la mise à jour, en collaboration avec le Musée royal de l'Armée et d'Histoire militaire, de la bibliographie relative à la Première Guerre mondiale se poursuit et devrait être disponible à l'automne 2014.

Outre la mise en valeur prochaine sur notre site web des images numérisées des archives du Conseil de Flandre, des Services patriotiques (réseaux de renseignement et de résis-

<sup>1</sup> Pierre-Alain TALLIER (sous la direction de), *Guide des sources de la Première Guerre mondiale en Belgique - Archievenoverzicht betreffende de Eerste Wereldoorlog in België, Études sur la Première Guerre mondiale*, n° 17, Bruxelles, AR, 2010, 1057 p.



Les bourgmestres bruxellois annoncent l'Armistice. Le départ des derniers soldats allemands prendra encore quelques jours (Bruxelles, AGR, Coll. Affiches Commission des Archives de la Guerre).



Photo aérienne des tranchées et destructions près de la 'Minoterie' à Dixmude (Bruxelles, AGR, Coll. photos Commission des Archives de la Guerre).



Des réfugiés cherchant abris dans l'ancien couvent de Jéricho à Bruxelles, 1916 (Bruxelles, AGR, Coll. photos Commission des Archives de la Guerre).



Affiche diffusée pour le compte de l'Institution royale de Messines (Bruxelles, AGR, Coll. Affiches Commission des Archives de la Guerre).



Le Bruxellois, 12 novembre 1918 (Bruxelles, AGR, Coll. Doc. Commission des Archives de la Guerre, n° 186).



Carte des territoires que le 'Comité de politique nationale' voulait annexer à la Belgique après la guerre (Bruxelles, AGR, Coll. Corneille Gram, n° 33).



Avis du général von Beseler à la population (Bruxelles, AGR, Coll. Affiches Commission des Archives de la Guerre).

tance actifs sur le territoire belge) et de la collection iconographique dédiée à la Grande Guerre, réalisée avec l'aide du Commissariat général à la Commémoration de la Première Guerre mondiale, les Archives de l'État ont planifié différentes actions pour la période 2013-2018.

Un premier colloque intitulé 'La Première Guerre mondiale et la région frontalière belgo-allemande' s'est d'ailleurs déjà tenu aux Archives de l'État à Eupen le samedi 21 septembre 2013. Deux autres colloques sont planifiés pour l'année 2014. Le premier, les 9 et 10 mai 2014, sous l'impulsion des Archives de l'État à Saint-Hubert, de la Province de Luxembourg et de la Haute école Robert Schuman, a pour thème : *Une province dans la tourmente de 1914-1918. Le Luxembourg belge, de l'invasion à la reconstruction*. Il se tiendra à Bertrix et sera plus spécifiquement destiné aux enseignants et aux 'passeurs de mémoire' vers les jeunes générations (renseignements : thierry.scholtes@arch.be).

Le deuxième est prévu pour le 20 octobre 2014. Organisé aux Archives de l'État à Mons, en collaboration avec les Archives et le Pôle Muséal de la Ville de Mons, il a pour objectif d'envisager cette période particulière de l'histoire locale et régionale sous différents angles qui dépassent le simple cadre événementiel de la bataille d'août 1914.

Les lieux de mémoire, la présence des réfugiés français ou de l'armée canadienne en 1918, l'activité des réseaux de résistants, la vie économique sous l'occupation, l'apport des archives privées sont autant de thématiques originales (parmi d'autres) que les organisateurs souhaiteraient explorer, en utilisant en particulier les recherches les plus récentes de chercheurs en histoire, professionnels ou passionnés, qui portent un nouveau regard sur cette période, encore méconnue sous certains aspects, et sa mémoire (renseignements : pierre-jean.niebes@arch.be).

Parmi nos différentes initiatives, notons encore la réalisation d'une exposition conjointe avec la Bibliothèque royale et le CEGES sur le thème des premières semaines de guerre au travers des médias. Elle se tiendra du 11 septembre 2014 au 28 février 2015 dans les salles d'exposition de la Bibliothèque royale de Belgique. De nombreuses autres activités auxquelles nous prêtons notre concours sont prévues. Elles seront renseignées sur notre site web au fur et à mesure. |

L'auteur

Pierre-Alain Tallier est Chef de la Section 'Archives contemporaines' – Archives générales du Royaume.

# Bébés animaux :

# un véritable succès

## RENCONTRE AVEC CÉCILE GERIN, MUSÉOLOGUE ET CONCEPTRICE DE L'EXPO

Clairement destinée à un public peu ciblé habituellement par les musées fédéraux, les 3-8 ans, l'exposition *Bébés animaux* est un véritable succès : plus de 130.000 visiteurs après un an. Rencontre avec Cécile Gerin, conceptrice et coordinatrice du projet .

### Comment est née l'idée d'une expo pour les 3-8 ans ?

Nous avons envie de toucher un nouveau public. Les 3-8 ans viennent au Muséum avec leurs grands frères et sœurs car nos expos s'adressent en général à des enfants plus âgés. Le projet était dans les cartons depuis longtemps.

### En quoi ce projet est-il innovant ?

L'âge du public auquel on s'adresse est bien sûr un point important. Mais c'est aussi la manière de concevoir l'exposition qui est innovante. Tout a été pensé et créé pour les jeunes enfants : le mobilier, l'ambiance tant dans les couleurs que les matières, la façon de communiquer (pas de textes) et bien entendu le sujet. De plus, pour connaître ce public et ses attentes, l'équipe est allée vivre avec les enfants en classe avant de définir l'exposition.

### Combien de temps a-t-il fallu pour développer le concept puis l'expo ?

Le projet a pris au total 20 mois dont 6 de préparation et 14 de développement scénographique et de production. L'exposition a fait l'objet d'une collaboration internationale avec le Muséum d'Histoire naturelle de Toulouse qui a prêté la moitié des spécimens exposés et coproduit l'exposition.

### L'expo est 'testée et approuvée par les 3-8 ans'. Qu'est-ce que cela signifie concrètement ?

Nous sommes allés en classe à la rencontre d'un panel de 600 enfants (néerlandophones et francophones) pour cerner ce qu'ils connaissent, les thématiques qui les intéressent, les questions qu'ils se posent : 'quand est-ce qu'on est grand ?', 'qu'est-ce que mangent les bébés ?' et 'qui s'occupe d'eux ?', trois thèmes bien entendu abordés dans l'exposition. Puis nous avons testé avec eux les jeux mais aussi les histoires en images afin de corriger le tir si nécessaire et de nous assurer qu'ils comprenaient bien le message et/ou les règles du jeu. Les multimédias, quant à eux, ont été testés dans les zones publiques du Muséum auprès d'un panel de jeunes visiteurs.



L'expo *Bébés animaux* s'adresse aux enfants de 3 à 8 ans, un public souvent peu concerné par les expositions dans les musées.



Cécile Gerin: À notre grande surprise, la mort en tant que telle ne fait pas peur aux enfants. Il n'y a donc pas de réaction négative par rapport aux bébés animaux naturalisés présentés dans l'exposition.

Maintenant, nous continuons le suivi : nos collègues de l'observatoire des publics observent régulièrement la manière dont les enfants approchent l'expo et les objets exposés.

#### La perception d'une expo de sciences naturelles est-elle différente chez les plus jeunes ? Avez-vous des anecdotes à ce sujet ?

À notre grande surprise, la mort en tant que telle ne leur fait pas tellement peur. C'est la manière dont l'adulte la présente qui les effraie. Il n'y a donc pas de réaction négative par rapport aux bébés animaux naturalisés présentés dans l'exposition. En revanche, ce qui effraie les enfants, c'est l'absence de parents avec la question : 'qui va s'occuper de moi ?'



Les animaux font partie du monde des tout-petits : livres, contes, dessins animés, doudous, découvertes à la crèche ou à l'école, il y en a partout. L'exposition leur donne la possibilité de les voir 'en vrai' grâce aux nombreux spécimens naturalisés.

Elle répond aussi à leur soif de découverte au travers de jeux interactifs. Les plus jeunes sont avides de connaissances et ne sont pas déformés par les croyances des grands. De plus, la démarche scientifique est innée chez eux. Ils prennent le temps d'observer et émettent une hypothèse. Ils n'ont pas peur de se tromper et sont plein d'imagination. Ils rebondissent immédiatement sur d'autres hypothèses. C'est un public fabuleux.



Cécile Gerin: 'Travailler avec les enfants est très enrichissant. L'envie est là pour d'autres projets à destination de ce public!'

## Cécile Gerin en quelques mots

**Âge :** 45 ans

**Fonction :** chef de projet au service de Développement des expositions

**Hobbies :** plongée sous-marine, randonnée en montagne, lecture

**Études :** ingénieur agronome

#### **Autres projets développés pour le Muséum :**

- Expos temporaires : *Fatal Attraction* (2001, avec Michèle Antoine), *Jeux Olympiques des Animaux* (2004), *Meurtre au Musée* (2006), *Bébés animaux* (2013)
- Expos permanentes : *Galerie de l'Évolution* (2009, avec Michèle Antoine), *BiodiverCITY* (2010)
- En cours : l'adaptation d'une expo temporaire sur le cerveau (à voir dès juin 2014) et préparation des futures salles sur la biodiversité planétaire (2017 ?)



## À propos de l'exposition *Bébés animaux*

### Les quatre principes qui ont guidé sa réalisation

- Un sujet pour les plus petits, auquel ils peuvent s'identifier : *je nais et je deviens autonome*
- Une expo pour éveiller leur curiosité, avancer à leur rythme : *laissons-les se tromper pour apprendre*
- Une expo pour un public qui ne lit pas encore : *j'expérimente par mon corps*
- Une expo adaptée à leurs goûts, leurs capacités : *testée et approuvée par eux !*

### L'exposition *Bébés animaux*, c'est

- 75 bébés animaux exposés, 30 histoires en images, des petits films, des bornes multimédias, de multiples activités ludo-éducatives...
- 6 zones illustrant la naissance, les menaces et protections, l'apprentissage, les fonctions vitales, le développement et l'autonomie.

### Le plus du Service éducatif : l'animation pour les groupes

- Thématiques : qu'est-ce qu'une famille, comment mères et petits se reconnaissent, quel est le rôle des soins parentaux, quels sont les différents modes de croissance... ?
- Approche : jeu de rôle, histoires à inventer et bricolages
- Public cible : de la 3<sup>e</sup> maternelle à la 2<sup>e</sup> primaire
- Durée : 120 minutes découpées en séquences courtes d'activités variées

### Les plus de l'exposition

- Le carnet de route gratuit du WWF présentant 5 animaux menacés
- Le livre *Bébés animaux – Raconte-moi une histoire* composé de 12 des bandes dessinées muettes de l'expo et d'un livret d'accompagnement pour d'agréables moments de lecture partagés
- À la boutique : livre de coloriage, T-shirts pour enfants et mugs aux couleurs de l'expo, ainsi qu'une sélection de jeux, peluches...
- La chanson *Plus vite que nous*, composée tout spécialement par les Déménageurs.

### Plus

L'exposition est prolongée jusqu'au 11 juin 2014.

[www.sciencesnaturelles.be](http://www.sciencesnaturelles.be)

### Qui sont les visiteurs ? Plutôt des groupes ou plutôt des familles ?

Les groupes ne représentent que 10 % des visiteurs et ce sont à 95 % des groupes scolaires (maternelle et 1<sup>e</sup> et 2<sup>e</sup> primaire). Nous accueillons donc essentiellement des familles. Près de la moitié de nos visiteurs individuels sont des enfants et plus de 21 000 sont âgés de moins de 6 ans.

### Comment se passe la visite ? Les enfants doivent-ils être accompagnés ?

Étant donné leur âge, les enfants sont bien entendu accompagnés. Mais ils n'ont pas besoin d'être guidés par un adulte pour la visiter. Ils vont et viennent entre les animaux et les activités au gré de leurs envies et/ou du monde présent dans la salle. Cependant, tout est fait dans l'exposition pour créer la communication et stimuler l'interactivité et le partage d'expérience entre l'enfant et l'adulte accompagnant.

### Quel est l'objectif de l'exposition ? Qu'en retiennent les enfants ?

Les enfants, comme les adultes d'ailleurs, retiennent beaucoup d'anecdotes. L'exposition a été conçue de façon à leur faire découvrir le monde des animaux mais aussi leur permettre l'approche d'eux-mêmes. Ils en arrivent à se poser les questions : 'et moi ? j'étais comme ça aussi ?' Il est fréquent d'entendre dans la salle des parents raconter à leurs enfants leur naissance, les premiers pas, les premiers repas...

### Après un an, quelles sont les premières conclusions que vous pouvez en tirer ?

Cette exposition est un véritable succès. Nous avons réellement rencontré un public demandeur et pour lequel il existe peu de projets de ce type. Et travailler avec les enfants est très enrichissant et stimulant : c'est un public génial !

### D'autres projets à destination de ce public sont-ils en cours de réflexion ?

Il n'y a rien de très clair pour le moment mais on recommencera, c'est presque certain ! L'envie est là en tout cas... |

# Numérisation

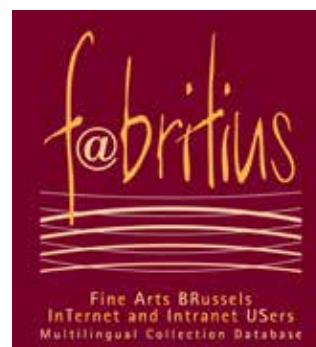
## au sein des ESF

### LES MUSÉES ROYAUX DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE

Lies Van  
de Cappelle

La numérisation offre aux Etablissements scientifiques fédéraux (ESF) de nouvelles perspectives, tant pour renforcer leurs activités de recherche scientifique que pour aller à la rencontre du grand public et l'impliquer activement. Des projets mis sur pied en interne, des collaborations avec d'autres établissements scientifiques ou des initiatives financées par l'Europe se complètent et donnent un nouvel élan pour les évolutions à venir. C'est ce qu'avait déjà illustré l'article sur les Musées royaux d'Art et d'Histoire paru dans *Science Connection* 39. Aujourd'hui, ce sont les Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique (MRBAB) qui partagent leurs expériences, leurs idées et leurs réalisations dans le domaine de la numérisation.

CDWA (Categories for the Description of the Works of Art, créé par l'AITF, J. Paul Getty Trust) ont été suivis de manière structurelle. Le nom FABRITIUS (Fine Arts BRussels InTernet and Intranet USers) traduit la double fonction du projet : la base de données est consultable en version élargie sur l'intranet (instrument de travail du personnel des musées) et en version concise sur Internet (instrument de recherche pour le grand public).



#### Bases de données en ligne

Les MRBAB mettent actuellement trois bases de données à la disposition du public : le catalogue de la bibliothèque, la base de données des Archives de l'art contemporain en Belgique (ARCHIBALD) et le catalogue des collections FABRITIUS. Les bases de données possèdent un seul et même logiciel sous-jacent (Vubis Smart), mais elles sont chacune gérées par un service indépendant au sein des MRBAB.

L'équipe FABRITIUS a, dès le début, joué un rôle moteur dans le domaine de la numérisation. Dès 2003, FABRITIUS a été mis en ligne dans les deux langues nationales. Ce lancement précoce n'aurait pu voir le jour sans le projet de recherche 'Développement d'un format de base de données pour la collection de sculptures du XIXe siècle' (Belspo, 2000-2004). Pour ce faire, des modèles internationaux comme le schéma

Le projet de recherche initial a été prolongé en 2004 dans le cadre du plan de numérisation général de la Politique scientifique fédérale (Belspo) au titre du sous-projet 'Banques de données des objets artistiques et historiques'. Grâce à l'intervention de Belspo, la base de données a pu être élargie, des objets artistiques ont été numérisés et une petite équipe a pu rester disponible pour mener le projet à bien. Après dix années d'existence, FABRITIUS a dépassé le cap des 9350 notices et 43 % des notices sont illustrées d'une image numérique d'origine.

Les MRBAB travaillent actuellement sur une quatrième base de données (LOANA > Loaned Art works) destinée à enregistrer les œuvres d'art reçues en emprunt ou en dépôt. Depuis l'ouverture du Musée Fin-de-Siècle Museum aux MRBAB (fin 2013), la collection Gillion Crowet (dépôt de la Région Bruxelles-Capitale) est désormais accessible via l'Internet.



© MRBAB / photo: Sofie Delauw





À l'avenir, les bases de données devraient être dotées d'une interface plus moderne et plus conviviale ainsi que d'un moteur de recherche commun pour des recherches simultanées. La technique nécessaire pour lancer une recherche sur plusieurs bases de données en un seul clic pourrait à un stade ultérieur être appliquée à l'ensemble des ESF, mais ce n'est pour l'instant qu'une lointaine perspective d'avenir.

### MULTITA

Le projet MULTITA (Multilingual terminological research for the development and integration of semantically enriched scientific thesauri, Belspo, projet Agora, 2012-2014) constitue un bel exemple de coopération entre plusieurs ESF et quelques institutions culturelles belges et internationales.

Les Musées royaux d'Art et d'Histoire et l'Institut royal du Patrimoine artistique sont responsables de la coordination du projet. Le projet vise un premier test de développement de thésaurus trilingues communs pour les collections artistiques et archéologiques. Il est ici fondamental de suivre les normes internationales et d'enrichir sémantiquement chacun des thésaurus. La participation à ce projet s'inscrit dans la tendance générale visant à relier les bases de données nationales et internationales (Linked Open Data).

### DCA

La participation au projet européen de numérisation 'Digitising Contemporary Art' (programme CIP-ICT PSP, 2011-2013) était d'une tout



autre nature. Le financement européen a permis, dans un délai relativement court, de numériser une grande partie de la collection muséale d'art contemporain. Par conséquent, la majorité de la collection d'art de 1945 à nos jours est consultable sur FABRITIUS et dotée de reproductions numériques de haute définition.

La section d'art contemporain sur le portail Europeana a elle aussi reçu un sérieux coup de pouce grâce à ce projet, avec pas moins de 27 000 nouvelles reproductions livrées par 21 partenaires internationaux. Pour la première fois, les MRBAB ont dû mettre au point des solutions techniques pour l'ex-

portation des données et leur interopérabilité. La politique relative aux droits d'auteur au sein de l'établissement a également dû être révisée.

Forts de leur expertise dans le domaine de la reprographie, les MRBAB ont également participé au projet DCA en tant que responsables de la numérisation. L'équipe du Musée Numérique des MRBAB a établi des 'bonnes pratiques', fait office de point de contact en cas de problèmes touchant la numérisation et, enfin, assuré le suivi du projet auprès des établissements partenaires ainsi que la qualité du matériel photographique produit. Cette coopération internationale s'est avérée être la plateforme idéale pour rassembler et échanger des connaissances. Pour permettre l'accès du grand public aux informations et les maintenir à jour, un wiki a été créé à ce sujet et restera actif.

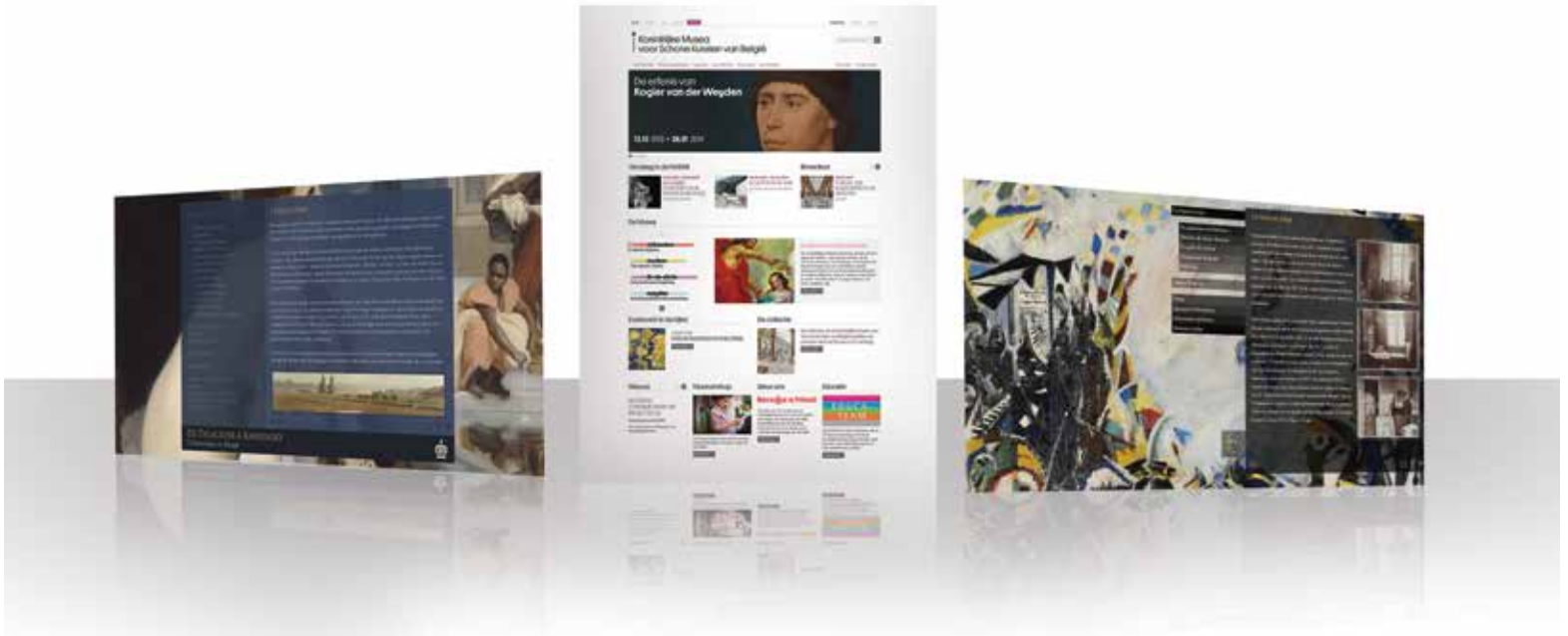
### Musée numérique

Depuis 2006, l'équipe FABRITIUS a élargi ses activités. Outre la reprographie, la mise sur pied d'un service photographique et la gestion des bases de données en ligne des collections, l'équipe redouble d'efforts pour adopter une approche plus globale afin d'attirer l'attention du public sur les MRBAB en tant qu'établissement scientifique et culturel dynamique grâce à Internet. C'est la raison pour laquelle le service responsable a été baptisé 'Musée numérique' il y a quelques années.

#### a. Sites web et minisites

Il y a quatre ans, l'équipe s'est attelée à la création d'un site web pour le musée Magritte. Deux minisites ont été créés deux ans plus tard à l'occasion des expositions *De Delacroix à Kandinsky*. *L'orientalisme en Europe* et *Jules Schmalzigaug*.

Fort de son expérience d'intermédiaire entre le personnel scientifique du musée, les experts informatiques et les concepteurs de sites web, le service a pu mettre en ligne le nouveau site des musées au printemps dernier. Il s'agit d'un site accessible, informatif et convivial qui met l'accent sur les différentes entités muséales faisant partie des MRBAB. L'interface purement fonctionnelle de la base de données en ligne FABRITIUS a été ouverte à un plus large public grâce à la présentation alphabétique des collections en fonction du nom des artistes. Les chercheurs peuvent toutefois avoir accès au catalogue initial de la collection FABRITIUS qui devrait faire peau neuve prochainement.



## b. Plateformes numériques

### Mediapat

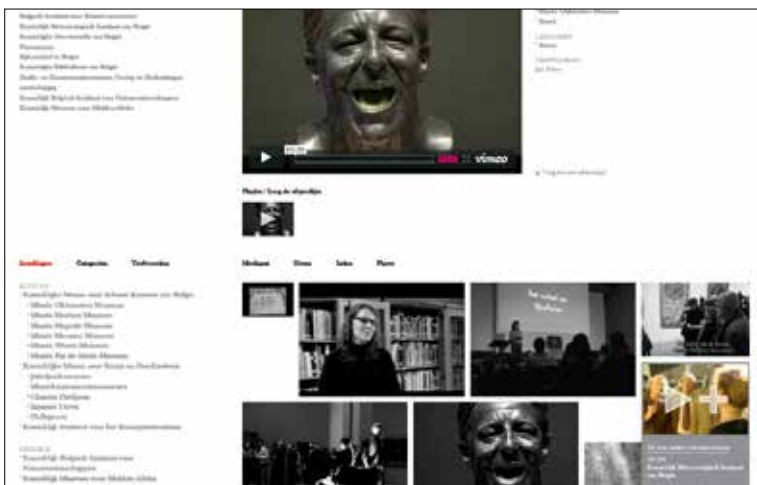
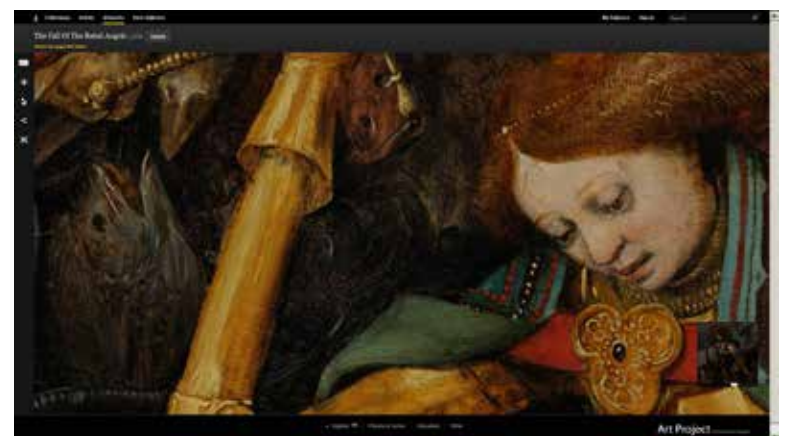
Les Établissements scientifiques fédéraux souhaitent eux aussi saisir les possibilités offertes par les moyens de communication modernes. Le portail vidéo *MediaPat* a été créé grâce au soutien de Belspo et lancé en même temps que le nouveau site des MRBAB. Les ESF peuvent y publier des éléments audiovisuels et promouvoir ainsi leur établissement, leurs événements et leurs projets de manière attrayante. En sa qualité de pionnier du projet, le Musée numérique des MRBAB continuera à s'investir pour produire des vidéos et encourager les ESF à utiliser ce canal.

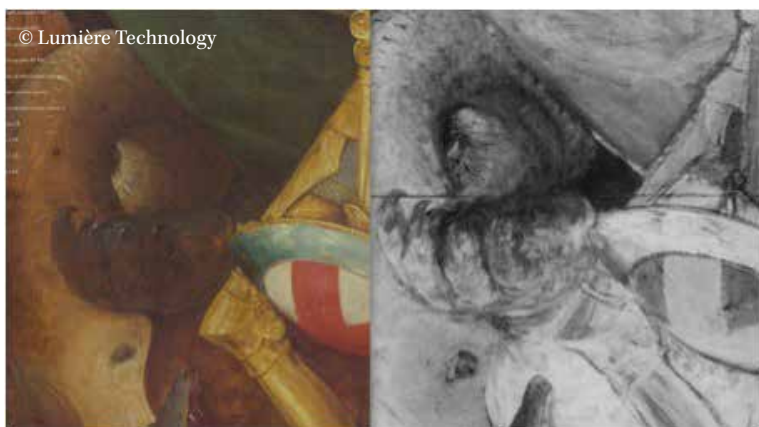


zoomer sur des détails à peine perceptibles à l'œil nu. Une deuxième œuvre de Bruegel l'Ancien, *La chute des anges rebelles* (MRBAB inv. 584) a également été numérisée selon une technique particulière. L'équipe de Google Art (Mad Pixel Factory, Madrid) s'est rendue sur place de nuit pour éviter que les flux de lumière indésirables et les éventuelles vibrations causées par les véhicules dans la rue nuisent à la netteté du résultat final. L'image obtenue a été recomposée à l'aide de plusieurs milliers de clichés de haute définition, totalisant presque un milliard de pixels. Le résultat révèle, comme on peut l'imaginer, la moindre ligne de la composition.

### Google Art

En 2011, les MRBAB ont été l'unique musée belge à participer à l'aventure de Google Art. Des images numérisées en haute définition de 10 œuvres majeures des collections peuvent être examinées dans les moindres détails sur le site du Google Art Project. Deux œuvres d'art, *Marat assassiné* de Jacques-Louis David (MRBAB inv. 3260) et *Le dénombrement de Bethléem* (MRBAB inv. 3637) de Pieter Bruegel l'Ancien, ont subi une numérisation spéciale à l'aide d'un appareil multispectral créé par l'entreprise Lumière Technology (Paris). Cette technique permet de faire apparaître des informations cachées dans le spectre d'infrarouges et d'ultraviolets et, grâce à la résolution élevée des images, il est également possible de





### c. Projets de recherche

En tant qu'établissement scientifique, les MRBAB continuent, bien sûr, de mener des projets de recherche. L'équipe du Musée numérique offre sa collaboration, notamment lorsque des spécialistes issus d'autres domaines étudient la valeur des reproductions artistiques de qualité et des images multispectrales. Une collaboration entre le Musée, Lumière Technology et la VUB (groupe de recherche Électronique et informatique - ETRO) a ainsi vu le jour en 2009. Des spécialistes du traitement des images ont examiné l'applicabilité des images multispectrales dans le domaine de la conservation et de la restauration des peintures (articles en ligne : B. Cornelis, A. Dooms, P. Schelkens, *Multispectral imaging for digital painting analysis: a Gauguin case study*, 2010 & B. Cornelis, A. Dooms, P. Schelkens, P. Elsevier, *Digital canvas removal in paintings*, 2012).

Le *DaVinci Watermarking project* (archivage numérique et informations cachées pour le contrôle des droits de propriété intellectuelle, 2010-2013) a également vu le jour en collaboration avec le groupe Etro (VUB). Ce projet avait pour but d'étudier si un filigrane presque invisible et difficile à effacer sur des images brutes pouvait permettre de retracer en ligne des reproductions numériques illégales. Les résultats de ce projet

de recherche seront publiés cette année dans la thèse de doctorat de F. Temmermans (*Visual search in mobile and medical applications: feature extraction and classification, interoperable image search and human-machine interaction*)

### Conclusion

Les dix dernières années, les MRBAB ont mené de nombreuses initiatives pour tirer le meilleur parti de la numérisation et ont ainsi acquis une expertise considérable reconnue à l'échelle internationale. L'enregistrement des collections ainsi que la modernisation des bases de données se poursuivront, car ces deux éléments constituent le socle de presque tous les projets. La plupart des initiatives présentent des liens les uns avec les autres et ont pour objectif commun de renforcer la présence des MRBAB sur Internet, et ce notamment grâce à une utilisation mûrement réfléchie des nouvelles technologies. Dans les mois qui viennent, l'accent sera placé sur la production de nouvelles vidéos, afin d'enrichir la présence en ligne du Musée Fin-de-Siècle Museum qui a récemment ouvert ses portes. |

### Plus

- MRBAB : [www.fine-arts-museum.be](http://www.fine-arts-museum.be)
- FABRITIUS : [www.opac-fabritius.be](http://www.opac-fabritius.be)
- Musée Magritte Museum : [www.musee-magritte-museum.be](http://www.musee-magritte-museum.be)
- Sites des expositions : [www.expo-orientalisme.be](http://www.expo-orientalisme.be) et [www.expo-schmalzigaug.be](http://www.expo-schmalzigaug.be)
- Plateforme vidéo Mediapat : [www.mediapat.be](http://www.mediapat.be)
- Projet DCA : [www.dca-project.eu](http://www.dca-project.eu)
- Wiki projet DCA : <http://wiki.dca-project.eu>
- Europeana : [www.europeana.eu](http://www.europeana.eu)

- Google Art Project : [www.google.com/culturalinstitute/project/art-project](http://www.google.com/culturalinstitute/project/art-project)
- CDWA : [www.getty.edu/research/publications/electronic\\_publications/cdwa/introduction.html](http://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/cdwa/introduction.html)
- Articles Etro :
  - [www.researchgate.net/publication/237021035\\_Multispectral\\_imaging\\_for\\_digital\\_painting\\_analysis\\_A\\_Gauguin\\_case\\_study](http://www.researchgate.net/publication/237021035_Multispectral_imaging_for_digital_painting_analysis_A_Gauguin_case_study)
  - [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165168411003975](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165168411003975)



# La rénovation du MUSÉE ROYAL DE L'AFRIQUE CENTRALE

**Le Musée royal de l'Afrique centrale (MRAC) a fermé ses portes le 2 décembre 2013 pour une période de trois ans, afin de se soumettre à une profonde rénovation. Mais durant cette période, le musée ne sera jamais vraiment fermé : l'institut scientifique continue de travailler normalement, sur le site de Tervuren, pendant que le musée devient 'musée Pop-up', apparaissant temporairement en divers endroits. Entretien avec le directeur Guido Gryseels sur le pourquoi de la rénovation, et sur les activités muséales qui se poursuivront durant la fermeture.**

**Dès votre entrée en fonction, en 2001, vous avez fait de la rénovation du musée l'une de vos priorités.**

Guido Gryseels : Je suis de la région et, enfant déjà, je visitais le musée régulièrement. De plus, j'ai vécu et travaillé de longues années en Afrique. Je me suis donc senti très proche de cette institution, même si je voyais la nécessité d'une rénovation profonde. Dès le début, j'ai insisté sur le fait que le MRAC devait devenir un musée dynamique, à vocation sociale, moderne, plaçant le passé colonial dans une perspective franche et critique.

**La première conférence de presse sur la rénovation date de 2002.**

GG : En effet. Les plans avaient alors une tout autre allure. Nous voulions déplacer l'entrée vers une aile latérale du musée, il n'était pas question, à l'époque, d'un nouveau pavillon

d'accueil. Nous voulions avant tout soumettre l'exposition permanente à un lifting profond. Depuis, le projet est devenu plus grandiose. L'ensemble s'inscrit à présent dans un plan global reprenant l'entièreté du site, remaniant à terme les autres bâtiments de l'institut scientifique et prévoyant notamment le regroupement des services scientifiques et la construction d'une tour des collections.

Et parce que le projet a pris une telle ampleur, le dossier est devenu très complexe et l'établissement du programme général a pris beaucoup de temps. Il a fallu attendre 2006 pour que celui-ci soit prêt, et ait pu être approuvé par le gouvernement. Ensuite une adjudication européenne a été publiée, et la tâche a pu être attribuée fin 2007. Mais je dois préciser que les travaux qui vont débiter ne s'appliquent qu'à l'aspect muséal de notre institution, et ne concernent pas l'institut scientifique. La finalisation du plan général du site, comportant notamment la construction de la tour des collections, n'est prévue que pour 2020.

**Pourquoi le choix est-il tombé sur l'architecte Beel ?**

GG : En fait, tous les dossiers introduits étaient excellents. Le choix n'a pas été facile. Mais nous suivions un système strict de distribution de points dans divers aspects du dossier, qui a désigné l'association temporaire Stéphane Beel Architecten + Origin Architecture and Engineering + Niek Kortekaas + Michel Devisgne + Arup NL comme étant le meilleur candidat. Il est reconnu d'une façon générale que



Photo J. Van de Vyver © MRAC



Photo J. Van de Voorde ©MRAC

Stéphane Beel a un sens particulièrement aigu de l'utilisation de l'espace.

L'élément le plus marquant du projet de Beel est très certainement l'érection, dans le parc, d'un nouveau pavillon de verre qui regroupera toutes les fonctions non muséales : accueil, vaste boutique, restaurant/caféteria offrant, au premier étage, la vue sur le parc environnant, salles de réunion au premier sous-sol et espace de pique-nique pour les enfants au -2. Contrairement à la situation actuelle, la boutique et la caféteria seront accessibles librement. Pavillon d'accueil et musée seront reliés par une galerie souterraine comportant deux salles d'exposition et une salle polyvalente où pourront être présentés entre autres concerts et spectacles de théâtre.

#### Et qu'advient-il du musée lui-même ?

GG : Le musée subira une rénovation profonde respectant le bâtiment tel qu'il était à l'origine. Il s'agit d'un monument classé. On s'inspire en réalité des plans de Girault : les fausses cloisons disparaîtront, les vitres dissimulées retrouveront sous peu leur état original. Mais en même temps, nous intégrerons les techniques modernes. L'isolation du musée sera fortement améliorée, ce qui aura un impact favorable sur la climatisation. Les vitrines anciennes seront adaptées et complétées d'un nouveau système modulaire.

La nouvelle exposition permanente sera thématique. Son contenu est basé notamment sur l'expertise de nos propres scientifiques, mais nous sollicitons également des experts externes et la diaspora africaine. À travers nos collections à la fois somptueuses et variées, et en nous appuyant sur notre expertise scientifique, nous montrerons divers aspects de l'Afrique centrale d'une façon actuelle – lorsque je dis d'une façon actuelle, je fais référence non seulement à la manière dont ces collections seront présentées, mais aussi, par exemple, à la façon dont elles sont organisées, selon une vision actuelle. Nous allons également aborder notre histoire coloniale (partagée), dans laquelle nous plongeons nos racines, mais cette fois selon diverses perspectives. Nous sommes un 'lieu de mémoire' : le visiteur découvrira nos chefs-d'œuvre ethnographiques, verra des animaux dans une zone consacrée aux paysages et à la biodiversité,

et admirera des minéraux et d'autres richesses naturelles tout en se voyant expliquer leur impact sur la réalité sociale et économique à travers le temps ; mais des thèmes actuels apparaîtront, tels que la diaspora africaine répandue à travers le monde, la ville gigantesque de Kinshasa et la mode contemporaine, sans oublier la scène musicale. Nous ne ferons pas que 'montrer' : les publics de tous âges pourront rechercher activement l'information.

#### Calendrier

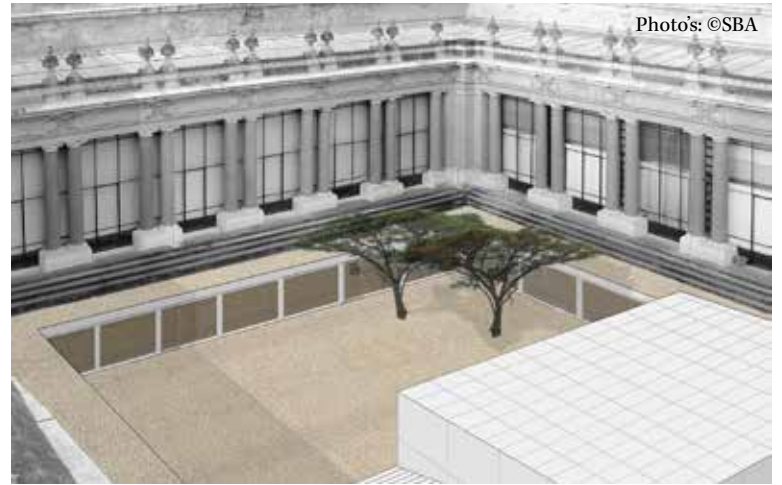
<a href="#">14/10/13</a>	<a href="#">Préparatifs installation chantier et recherches archéologiques préliminaires</a>
<a href="#">12/11/13</a>	<a href="#">Lancement des travaux nouveau pavillon d'accueil</a>
<a href="#">01/12/13</a>	<a href="#">Fermeture des salles publiques</a>
<a href="#">17/02/14</a>	<a href="#">Le bâtiment entièrement vidé est remis à l'entrepreneur : lancement des travaux de rénovation du bâtiment</a>
<a href="#">Automne 2016</a>	<a href="#">Fin des travaux pavillon d'accueil et bâtiment musée : lancement de l'aménagement des bâtiments.</a>
<a href="#">Mi-2017</a>	<a href="#">Inauguration festive du musée rénové</a>

#### Trois ans de fermeture, c'est une longue période.

#### Comment allez-vous la traverser ?

GG : Nous ne fermons pas tout à fait. Les activités scolaires et culturelles se poursuivent, les collections restent présentes grâce au musée Pop-up : régulièrement, vous nous verrez surgir çà et là, de façon éphémère. Pour nos activités scolaires particulièrement, il est important de conserver une certaine continuité. Le MRAC accueille chaque année quelque 30 000 enfants en activité scolaire et pour nombre d'entre eux, il s'agit de la première 'rencontre' avec l'Afrique. Pour ne pas perdre le lien avec les écoles, nous avons conclu un accord de collaboration avec trois institutions du centre de Bruxelles : le Muséum des sciences naturelles, BOZAR et BELvue.

Le public gardera aussi un contact régulier avec nos collections. Il verra surgir un certain nombre de nos pièces les plus connues telles que la pirogue, l'éléphant empaillé et la girafe de façon inattendue, mais il pourra aussi visiter de nombreuses expositions dans lesquelles figurent nos pièces,



Photos: ©SBA



tant en Belgique qu'à l'étranger. Nos pièces maîtresses pourront être vues, presque sans discontinuité, dans de prestigieuses expositions : nos collections apparaissent notamment à Los Angeles, à Paris, à New York (voir ci-après). Nous offrons aux musées belges la possibilité de développer des expositions avec les collections du MRAC, combinées aux leurs ou non. Les collections du MRAC seront ainsi installées dans un décor inattendu, porteuses, du point de vue des autres musées, d'un discours original. En 2014, cela se produira aux Musées royaux des Beaux-Arts, au Mu.ZEE et au MAC's du Grand-Hornu.

En outre, nous continuons d'organiser des activités pour groupes d'adultes au départ de divers endroits. Par exemple, il sera possible, au lieu de la traditionnelle visite du musée, de découvrir l'institut scientifique. Et nous serons présents à Bruxelles à travers diverses activités partant essentiellement de BOZAR, qui par ailleurs met à notre disposition un petit espace où nous présenterons des installations successives mettant en lumière divers aspects du MRAC. |

**Plus**

Vous trouverez toutes les informations sur les activités du musée Pop-up sur le site web [www.africamuseum.be](http://www.africamuseum.be) où vous pourrez également suivre les nouvelles du chantier.



## PIÈCES MAÎTRESSES À TRAVERS LE MONDE : *SHAPING POWER: LUBA MASTERWORKS FROM THE ROYAL MUSEUM FOR CENTRAL AFRICA, AU MUSÉE D'ART DU COMTÉ DE LOS ANGELES (LACMA)*

Durant la fermeture du musée, de nombreuses pièces maîtresses du MRAC voyagent autour du monde, notamment aux États-Unis où elles font excellente impression. Les célèbres chefs-d'œuvre luba seront à voir au Musée d'art du comté de Los Angeles (LACMA), dans la prestigieuse exposition *Shaping Power: Luba Masterworks from the Royal Museum for Central Africa* par laquelle le LACMA inaugure sa nouvelle galerie du bâtiment Hammer consacrée à l'art africain. *Shaping Power* explore les traditions artistiques et les emblèmes de pouvoir du royaume des Luba, l'un des peuples les plus influents de l'histoire de l'Afrique centrale. Pour cette exposition, le MRAC a cédé en prêt une sélection de sculptures luba rares provenant de la RDC. Parmi les objets figurent sceptres, coupes royales, appui-têtes magnifiquement ouvragés et statues d'ancêtres montrés à Los Angeles pour la première fois. La pièce maîtresse absolue de l'exposition est le célèbre masque de buffle, que jamais encore le MRAC n'avait consenti à prêter jusqu'à présent.

L'exposition *Shaping Power: Luba Masterworks from the Royal Museum for Central Africa* est saluée avec énormément d'enthousiasme tant par le public américain que par la presse.

Sa beauté mystérieuse a fait de ce masque la pièce quasi la plus connue de la collection ethnographique du

MRAC. Si elle est devenue le symbole de l'art des Luba, peuple du Sud-Ouest de la province du Katanga, et de l'art africain en général, on sait de ce masque impressionnant peu de choses. C'est la première fois que le MRAC prête cette pièce maîtresse absolue.





# L'Espace, le Temps, la Science et le Droit

Jean-François  
Mayence

**Toute politique se définit en fonction de l'espace et du temps. Il n'en va pas autrement de la politique scientifique. Notre planète et l'espace cosmique qui l'entoure sont tout à la fois le lieu et l'objet de la recherche scientifique. La microgravité à bord de la Station spatiale internationale fait de celle-ci un laboratoire unique ; le navire océanographique Belgica passe sans contrainte des eaux territoriales à la haute mer ; les organismes vivants en Antarctique font l'objet de recherches menant à des brevets et à de nouvelles applications pharmaceutiques... Le travail de la science ne se conçoit que dans un monde à la fois ouvert et préservé.**

Les grands espaces internationaux sont également le terrain d'expérimentation de relations internationales et interétatiques complexes, quelquefois exacerbées par la course aux ressources naturelles et le positionnement stratégique. Sciences, environnement et commerce luttent constamment pour faire valoir leurs visions respectives. Et au-delà de cette expression de l'immédiateté, le temps joue un rôle déterminant pour l'action de la science : il est la dimension dans laquelle nos choix s'imposent aux générations à venir. Celles-ci n'auront que l'espace que nous voudrions bien leur laisser pour vivre et prospérer à leur tour, dans la conscience de leur propre descendance.

Dans un séminaire organisé en avril 2013 par le Centre de Droit public de l'Université Libre de Bruxelles, le philosophe et anthropologue Bruno Latour citait cette phrase de Carl Schmitt : 'la terre est mère du droit'<sup>1</sup>, pour s'interroger immédiatement sur sa signification. Aux yeux du juriste, cette affirmation, si importante soit-elle, n'est pas une révélation. La terre est le milieu naturel de l'espèce humaine, elle est l'élément qui en forme le berceau. C'est sur les continents de notre planète que les civilisations naissent, prospèrent, déclinent et disparaissent. Les multiples sciences dont le droit fait l'objet (philosophie, sociologie, histoire, anthropologie) ne peuvent donc que reconnaître le lien originel et ombilical qui existe entre la terre et le droit. Le droit qui transforme en normes les contingences naturelles qui s'imposent à l'individu, comme à la collectivité, et que la science met au jour.

<sup>1</sup> Cette citation est tirée de l'ouvrage *Der Nomos der Erde im Völkerrecht des Jus Publicum Europaeum*, publié en 1950 par Carl Schmitt. Bien que le rôle de l'auteur au sein des institutions de l'Allemagne nazie ait été pour le moins ambigu, cet ouvrage constitue en référence pour l'étude du Droit public européen. A noter que nous faisons déjà référence à cet ouvrage dans un article intitulé "The Nomos of Outer Space : Natural Law as a solution for managing natural space resources ?", présenté à l'occasion de la conférence internationale Global Space Exploration, tenue à Washington D.C., en mai 2012 et publié par l'IAIA.





De 1860 à 1976, la politique de *homesteading* du Gouvernement des Etats-Unis a permis l'appropriation du sol par voie de son occupation et de son exploitation. Elle a encouragé de nombreux colons à émigrer vers des terres inconnues. (cc) USDAgov



Timbre russe imprimé à l'occasion de l'Année Géophysique Internationale (1957/1958).

## L'espace

Dans leurs démarches respectives, droit et sciences ont besoin d'un espace de référence. L'espace est un élément essentiel de toute action humaine : des tracés fictifs déterminent les règles à suivre, leur origine et leur légitimité. Il y a un peu plus de 10.000 ans, la sédentarisation des populations du Néolithique a provoqué la division des régions habitées par l'homme en territoires de chasse, puis en zones cultivées. L'appropriation du sol était une garantie de survie pour le groupe. L'instinct de propriété foncière allait naître peu à peu de la capacité à exploiter les ressources naturelles. Avec l'Antiquité, apparaissent les premières circonscriptions administratives ou 'cadastres'. C'est aussi une ère riche en exploration, en conquête et en relations plus ou moins pacifiques entre les peuples, qui voit naître une première forme de droit des Gens (ou droit des peuples). La féodalité finit de consacrer la terre comme une richesse en soi. Sang et sol sont inextricablement mêlés au cœur du pouvoir suzerain. Mais la vraie richesse de la terre suppose la capacité de la cultiver et de la défendre.

Paysans et soldats sont les accessoires indispensables à la vraie puissance temporelle, tandis que l'Eglise chrétienne assied sa domination spirituelle. Cette conception féodale se retrouvera, bien plus tard, dans le processus de conquête de l'Amérique du Nord. Les homesteads permettront à des colons paysans de se voir reconnaître un morceau de terre, à charge pour eux de l'exploiter (le plus souvent dans une grande misère). L'âge du Nouveau Monde et des grandes explorations intercontinentales aura fait évoluer le droit public européen (jus publicum europeum) vers la notion d'Etat et de souveraineté. La terre n'est plus uniquement l'objet d'un droit, mais elle devient l'assiette

d'un pouvoir, et ce pouvoir peut maintenant s'étendre sur les mers et au-delà. L'appropriation de nouvelles terres est techniquement possible. Reste à la rendre légitime à travers le concept de Guerre juste, au service de l'évangélisation. Puis, l'ancien Régime fait place à la Révolution industrielle.

Le monde est étatisé et interétatisé. Le commerce international explose : l'idée n'est plus seulement de produire pour ses propres besoins, mais de produire pour les besoins des autres, de vendre, d'exporter, de dominer par le marché. La guerre fait place à la compétition. On invente la notion 'd'espace-ressource'. L'accès aux matières premières devient un enjeu international. Pourtant, c'est un autre phénomène qui pousse le XXIème siècle dans le chaos : l'idéologie d'Etat. La Seconde Guerre Mondiale va aboutir à bipolariser le monde d'est en ouest, sans effacer pour autant la démarcation entre nations industrialisées et pays en développement.

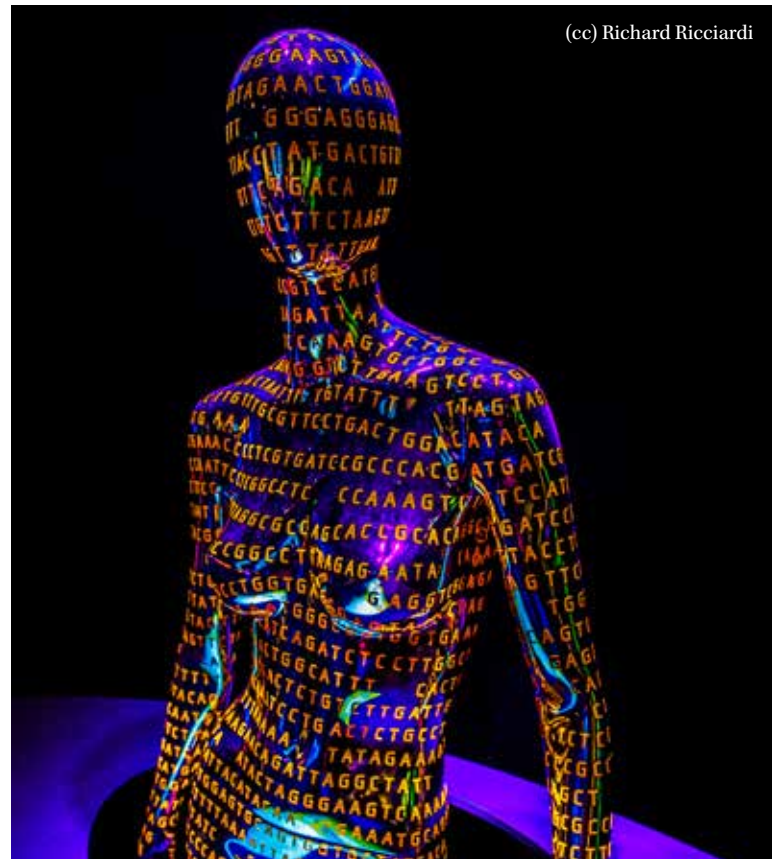
La souveraineté territoriale et la propriété foncière sont désormais guidées par la quête de l'accès exclusif aux ressources naturelles stratégiques (pétrole, gaz, minerais) et par le monopole de leur exploitation. L'Année Géophysique Internationale (1957/1958) ouvre la voie à l'internationalisation pacifique de certains espaces (Antarctique, espace extra-atmosphérique) et à la consécration de leur vocation scientifique. Mais la maîtrise sans cesse grandissante des airs et des technologies aéronautiques a d'ores et déjà modifié le concept de souveraineté : on se rend d'un point du globe à un autre en quelques heures, on bombarde un territoire en appuyant sur un bouton à des

milliers de kilomètres de là. De ce nouvel ordre international naissent une profonde mutation du droit de la guerre (pudiquement rebaptisé 'droit des conflits armés') et de nouvelles institutions juridiques : juridiction fonctionnelle, extra-territorialité, organisations internationales, gouvernementales ou non-gouvernementales, jusqu'à la récente émergence de la notion d'organisation d'intégration régionale...

La science et la technologie ont donc profondément altéré notre rapport à l'espace et, par là-même, nos concepts de droit. Elles ont rendu l'accès aux mers et aux cieux possibles et, par-delà, à de nouveaux territoires, sur cette planète ou ailleurs. Pourtant, notre rapport au sol demeure. Notre tendance à nous rassembler et à nous organiser en collectivité dont les normes seront d'application dans un espace délimité découle tout simplement de la nécessité de survie qui nous anime. La science a besoin d'espace et seul le droit permet de lui réserver cet espace, à l'abri de toute lutte d'intérêts et de toute interférence mercantile. Soutenir la science, c'est protéger les espaces qui lui sont dédiés.

### Le temps

Droit et sciences s'inscrivent tous deux dans le temps. Des notions telles que celles de patrimoine commun de l'humanité<sup>2</sup>, de préoccupation commune de l'humanité<sup>3</sup> ou de bénéfice pour l'humanité<sup>4</sup>, incluent une dimension humanitaire en termes d'obligations formulées au bénéfice des générations futures. Les préoccupations bioéthiques traduisent le devoir d'anticipation et de précaution afin d'éviter les dérives. Le choix démocratique impose quelquefois de fermer certaines portes avant même de les avoir ouvertes.



(cc) Richard Ricciardi



©ESA-P. Carril

### La science et le droit

La science et le droit ont été plus alliés qu'adversaires. Au cours de ce dernier siècle, le droit a permis de protéger la recherche scientifique et technologique en valorisant les résultats de la recherche. Les notions de propriété intellectuelle et de propriété industrielle ont été inventées précisément pour créer cette abstraction juridique qu'est l'appropriation d'une idée. Elles ont incité l'investissement public et privé dans de nouvelles recherches et de nouveaux développements, dont certaines

applications sont entrées dans notre quotidien. Aujourd'hui néanmoins, la propriété intellectuelle pose question. Peut-on s'approprier n'importe quelle connaissance ? Et par là-même, peut-on s'approprier la nature sur laquelle porte cette connaissance ? Qu'en est-il du génome humain ? Qu'en est-il du droit de cultiver des espèces végétales ? Un chirurgien devra-t-il un jour payer des royalties pour pouvoir pratiquer une opération sur son patient ?

La science n'est pas seulement la somme des connaissances. C'est également la méthodologie qui permet d'acquérir ces connaissances, une 'méta-connaissance' pour reprendre un préfixe à la mode. Le paradoxe du progrès est que l'abstraction juridique ouvre aujourd'hui de multiples possibilités pour constituer, au profit d'un seul, le droit exclusif d'exploiter une nature jusqu'alors au bénéfice de tous.

La science est devenue une valeur économique propre, mais une valeur négative en ce qu'elle ne profite plus nécessairement à tous. Le droit, lui, n'est pas une science : il échappe à l'inévitabilité de la nature. Il naît de nos choix pour une société plus juste, garante non plus uniquement de survie, mais de prospérité. Une société où l'être humain n'est plus attaché au sol et au temps, mais libre de voyager et de s'épanouir où bon lui semble. |

L'auteur

Jean-François Mayence est responsable de la Cellule juridique 'Relations internationales' de la Politique scientifique fédérale.

<sup>2</sup> Common Heritage of Mankind, *statut appliqué aux ressources des fonds marins ('Zone')* par la Convention de Montego Bay sur le Droit international de la Mer (1982) et aux ressources des corps célestes par l'Accord sur la Lune (1979).

<sup>3</sup> Common Concern of Mankind, *statut appliqué à la protection de l'atmosphère* par la Résolution de l'Assemblée Générale des Nations Unies 43/53 du 6 décembre 1988.

<sup>4</sup> Benefit of Mankind, *consacré par la Convention de Montego Bay précitée.*



# musée fin-de-siècle museum

1868-1914

A  
new  
museum  
opens its doors!

[fin-de-siecle-museum.be](http://fin-de-siecle-museum.be)



Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique  
Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België

# La qualité de L'AIR SURVEILLÉE DEPUIS L'ESPACE

Trissevgeni Stavrakou, Jean-François Müller et Maïte Bauwens

**Les activités humaines, les incendies de forêts et la végétation sont les principales sources de pollution dans notre atmosphère. Les émissions des particules fines, les oxydes d'azote et les composés organiques exercent une profonde influence sur la qualité de l'air et sur le climat. Comprendre et quantifier ces émissions est donc capital pour la science comme pour la société.**

## L'approche traditionnelle

Les émissions de polluants sont habituellement estimées selon l'approche dite 'bottom-up' (figure 1). Les inventaires d'émissions sont construits en utilisant des mesures de facteurs d'émission (par exemple, la quantité de monoxyde de

carbone émise lors de la combustion d'un litre d'essence par une voiture) extrapolées à l'aide de données géographiques et économiques. Les facteurs d'émission ne sont cependant disponibles que pour un nombre limité de conditions, et leur extrapolation à l'échelle régionale ou mondiale entraîne des erreurs importantes, en raison de la grande variabilité des sources d'émissions. De plus, les effets de développements économiques et technologiques récents ne sont pas toujours pris en compte dans les inventaires 'bottom-up'. Les estimations des émissions sont donc incertaines, rendant difficile la définition des meilleures stratégies pour la limitation de leurs effets négatifs.

## Nouvelles perspectives

Une percée a été rendue possible par l'utilisation de mesures de polluants atmosphériques par satellite. Les satellites offrent une résolution spatiale sans précédent à l'échelle globale. Par exemple, l'instrument GOME-2 (Global Ozone Monitoring Experiment) à bord du satellite MetOp-A (lancé en 2006) 'scanne' la surface de la Terre chaque jour à une résolution de 40 par 80 km. La prochaine génération d'instruments satellitaires, dont le lancement est prévu à partir de 2015, permettra d'analyser l'atmosphère à des résolutions spatiales encore plus fines (7x7 km<sup>2</sup>).

## Comment les satellites peuvent-ils aider à quantifier les émissions ?

Les distributions observées de composés chimiques, comme les oxydes d'azote, le formaldéhyde, etc. sont confrontées à celles calculées par un modèle de chimie atmosphérique, c.-à-d. une représentation sur ordinateur de l'état de l'atmosphère prenant en compte l'ensemble des processus importants. Un tel modèle atmosphérique (IMAGES) développé à l'Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique (IASB) calcule les concentrations atmosphériques de nombreuses espèces chimiques sur une grille tridimensionnelle couvrant toute la surface du globe. IMAGES prend en compte les effets des émissions des polluants, les réactions chimiques, les vents et la déposition par les pluies.

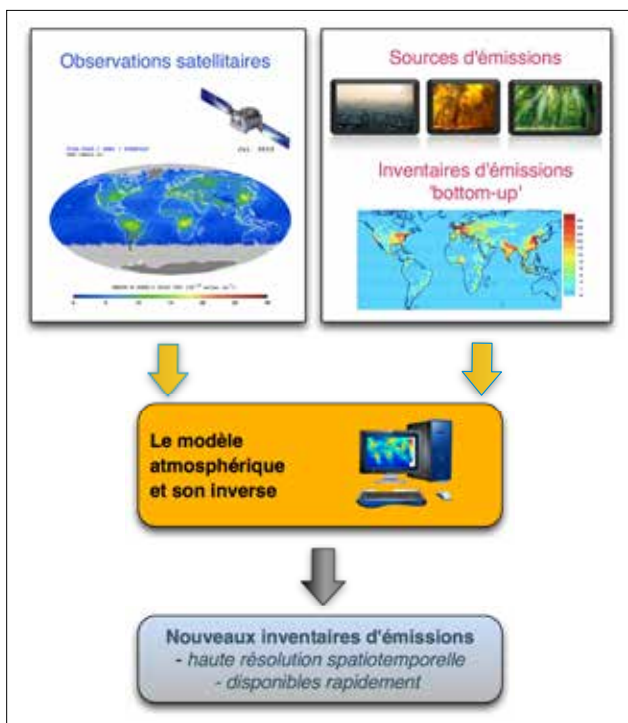


Figure 1. Détermination des émissions optimisées grâce à l'inversion des observations satellitaires.

### Nouvelles estimations des émissions

De nouvelles estimations de l'intensité et de la distribution des émissions sont obtenues en combinant les observations par satellite et les modèles, par l'intermédiaire d'un 'modèle inverse' qui ajuste les émissions de façon à minimiser l'écart entre les prédictions du modèle et les observations. Une telle méthode a été développée à l'IASB et est appliquée à plusieurs composés chimiques impliqués dans la formation d'ozone troposphérique et de particules fines (figure 1). On peut ainsi identifier et corriger de possibles défauts dans les inventaires, voire fournir des renseignements complètement nouveaux sur les processus d'émission. Un autre avantage est l'estimation des émissions presque en temps réel, peu après la prise des mesures. Ces estimations sont utiles tant aux scientifiques qu'aux responsables politiques.

Le projet *GlobEmission* de l'Agence Spatiale Européenne (ESA) regroupe différentes équipes européennes ayant pour tâche de délivrer des estimations d'émissions basées sur les mesures satellitaires et des modèles d'inversion. Au sein de ce projet, l'IASB fournit des estimations pour les composés organiques volatils (COV) basées sur les observations de formaldéhyde, qui est un produit de l'oxydation des COV.

### Les composés organiques volatils (COV)

Les composés organiques volatils sont émis par les activités humaines, les feux de végétation et la végétation. Ils sont un constituant majeur du 'smog' photochimique consistant en des niveaux élevés d'ozone et de particules fines, ayant des effets néfastes pour la santé et pour les écosystèmes. Ils ont en outre une influence sur le climat.

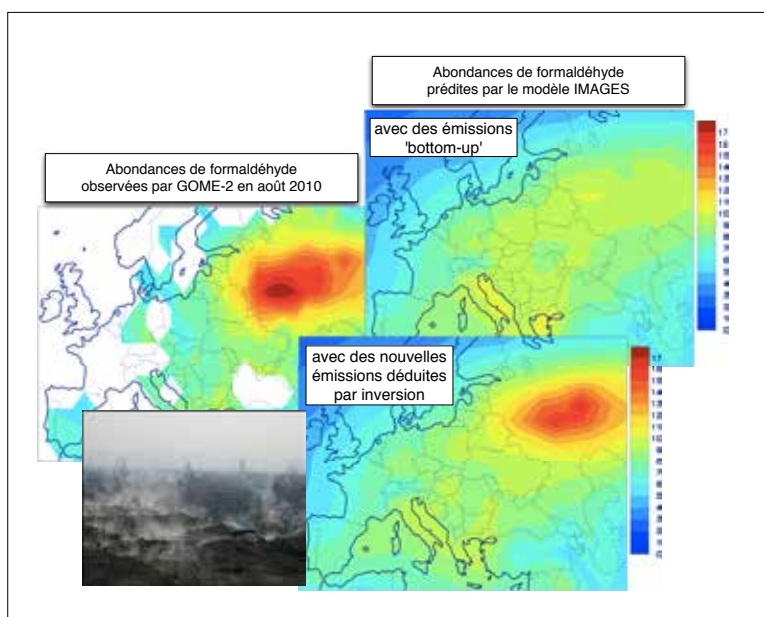


Figure 2. Feux de forêts en Russie en 2010: une importante augmentation des émissions par les feux est nécessaire afin de réconcilier le modèle et les observations.

### Deux exemples concrets : les incendies de forêts en Russie et de déchets agricoles en Chine

- Les incendies de forêts qui ont ravagé la Russie durant l'été 2010 ont produit un smog épais sur de grandes étendues, entraînant une crise majeure pour la santé de millions de gens et une surmortalité importante. Les quantités émises estimées grâce aux observations de formaldéhyde par l'instrument GOME-2 s'avèrent de 2 à 4 fois plus élevées que l'estimation basée sur l'approche traditionnelle (voir figure 2). Cette différence indique l'existence d'une source mal prise en compte dans les inventaires, vraisemblablement due aux feux de tourbe. Ceux-ci sont très difficiles à éteindre et ont une forte capacité d'émission. Ils devraient donc être pris en compte dans la gestion de la qualité de l'air dans cette région.
- Dans la plaine de Chine du Nord, qui regroupe un quart des terres cultivées du pays, les fermiers ont l'habitude de brûler les résidus des récoltes pour fertiliser le sol. Ajoutés à la pollution due aux autres activités anthropiques, ces incendies contribuent à la très mauvaise qualité de l'air en Chine du Nord. Les données satellitaires révèlent que la source causée par ces feux est probablement environ 10 fois plus élevée qu'estimée auparavant, et qu'elle rivalise avec les autres sources anthropiques en juin (figure 3). Ce résultat devrait contribuer à redéfinir la gestion des pratiques agricoles dans cette région. |

Ces activités peuvent être suivies sur [www.globemission.eu](http://www.globemission.eu) où les données d'émission sont disponibles.

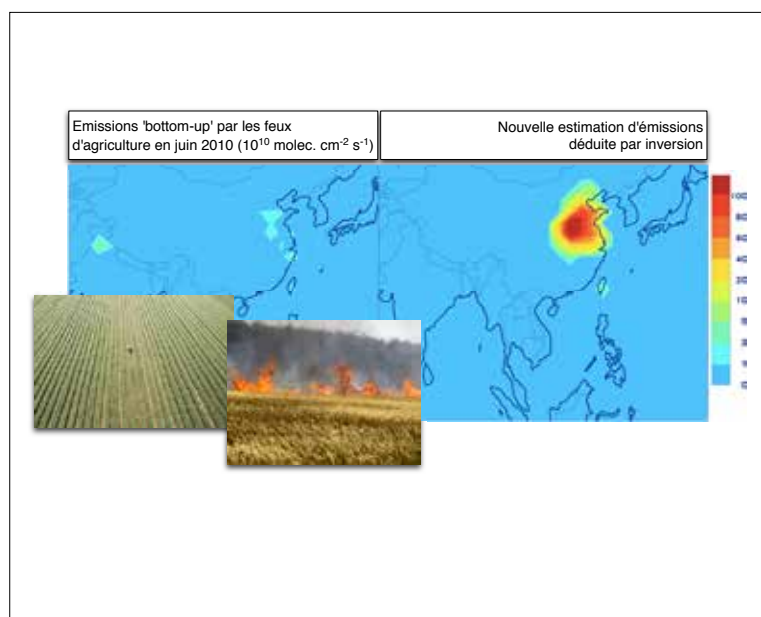
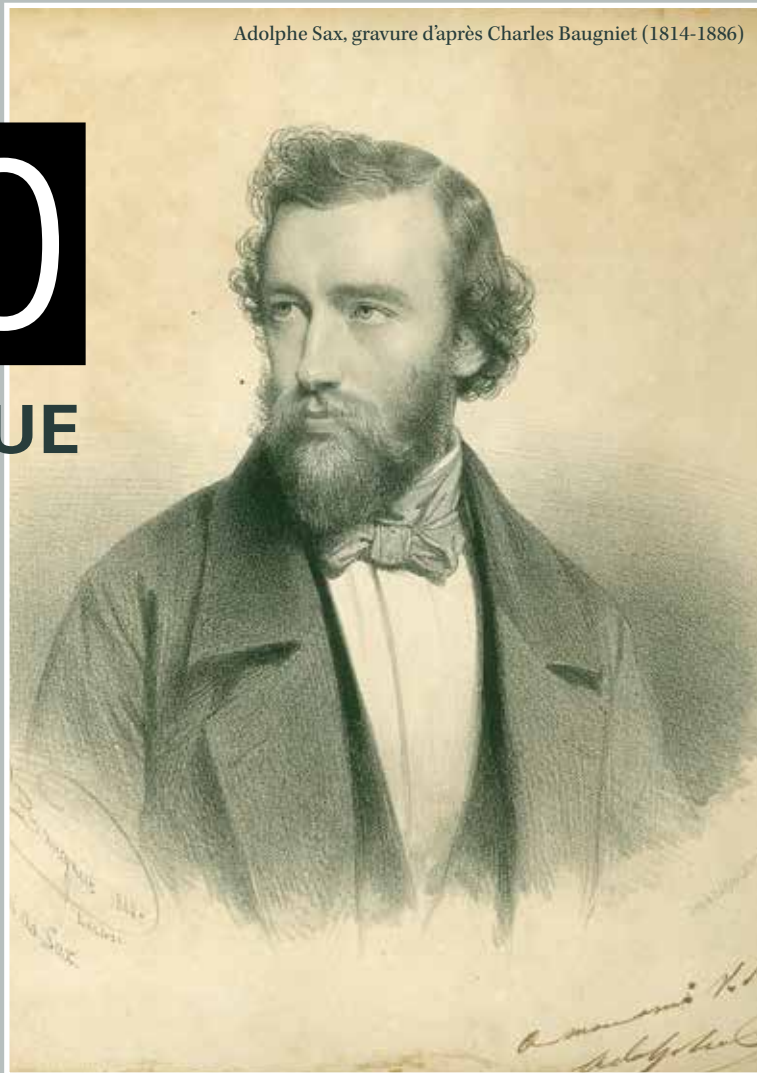


Figure 3. La quantification des émissions par les feux d'agriculture dans la plaine de Chine du Nord est rendue possible grâce à la modélisation inverse.

Adolphe Sax, gravure d'après Charles Baugniet (1814-1886)



# SAX200

## UN HÉROS ROMANTIQUE

Adolphe Sax (né à Dinant en 1814 et mort à Paris en 1894) reste aujourd'hui encore un génie de la facture instrumentale, et père d'un des instruments les plus populaires au monde, le saxophone.

**Il est aux instruments à vent ce que Stradivarius est au violon. Véritable figure romantique, travailleur infatigable, à la fois musicien, artisan et industriel, Adolphe Sax était aussi éditeur de musique, professeur, acousticien, collectionneur.**



Saxophone contrebasse 'Tubax', Benedikt Eppelsheim, München ©Jan Röder

L'exposition temporaire *SAX200* se tient au Musée des instruments de musique (mim) en 2014, année du bicentenaire de sa naissance. Elle retrace les grands épisodes de sa vie et, surtout, présente tout l'éventail de sa créativité. Les instruments de musique inventés ou perfectionnés par Sax sont les éléments les plus tangibles, mais les aspects humains sont également très présents.

L'exposition permet de mettre en valeur la riche collection Sax du mim, tout en bénéficiant de l'apport d'autres collections, publiques et privées, pour constituer le plus large panel de pièces liées à Sax jamais rassemblé, dont de nombreuses raretés. L'exposition aborde différents aspects évocateurs de la vie et de l'œuvre de Sax, qui sont contextualisés et présentés en thèmes bien délimités (Sax inventeur, Sax entrepreneur, Sax intime, Sax après Sax). Ces thèmes

présentent les différentes facettes du personnage et font notamment référence à sa place dans la vie musicale parisienne, à ses contemporains (partisans et détracteurs), à son invention phare, le saxophone, aux saxhorns et à ses multiples autres inventions et perfectionnements, aux musiques militaires et civiles, aux expositions industrielles, à l'Opéra, à sa collection personnelle d'instruments de musique, à sa maison d'édition et au répertoire pour ses instruments, à la diffusion de ses inventions, aux autres membres de sa famille, au rayonnement actuel de son œuvre, sans oublier le jazz qui, bien après la mort de Sax, a donné au saxophone une dimension universelle.

*SAX200* se décline en un programme riche et varié de nocturnes, concerts, impromptus musicaux, visites guidées, démos en live, ateliers et master classes, auxquels s'ajouteront des initiatives de partenaires culturels qui, tout comme nous, ne veulent pas laisser passer l'occasion de célébrer l'anniversaire du Grand



Trombone à six pistons indépendants et à sept pavillons. N° 39500bis. Adolphe Sax, Paris, 1876. (mim, inv. 1288)



Saxophone alto en mi bémol. N° 25307. Adolphe Sax, Paris, 1863. (mim, inv. JT0207)



Trompette à six pistons indépendants et sept pavillons. N° 34400. Adolphe Sax, Paris, 1869. (mim, inv. 2465)

Belge. Le service éducatif du musée a prévu un parcours pour enfants, incluant bricolages et autres activités. Des collaborations sont prévues avec les deux conservatoires de la capitale, les Lundis d'Hortense, les Midis-Minimes / Zomer van Sint-Pieter, l'Ancienne Belgique, le Skoda jazz et le Brussels jazz marathon. Juillet sera marqué par un colloque scientifique *Adolphe Sax, his influence and legacy*, en collaboration avec la Société belge de musicologie et l'Historic Brass Society.

## Les thèmes de l'exposition

### Sax inventeur

L'esprit inventif d'Adolphe Sax se manifeste dès ses débuts dans la carrière de facteur d'instruments de musique, sous la houlette paternelle, à Bruxelles. La clarinette constitue son premier domaine de recherche. Installé ensuite à Paris, Sax commence à produire dans ses propres ateliers. Les multiples brevets d'invention

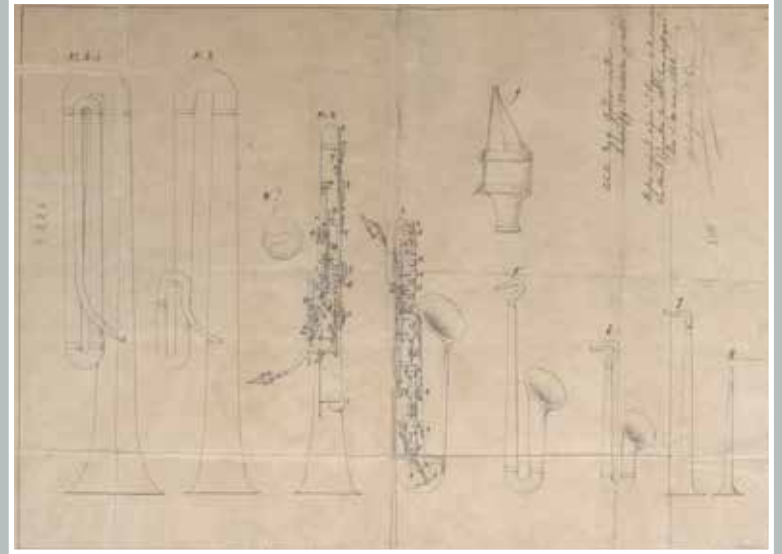
qu'il dépose tout au long de son activité sont révélateurs de son génie créatif. Ses premières grandes inventions auront pour noms saxhorns, saxotrombas et saxophones.

### Sax entrepreneur

Un esprit inventif et une production industrielle ne suffisent pas : un facteur d'instruments doit aussi faire preuve d'un esprit d'entreprise multiforme pour assurer son succès. Il doit se faire connaître, se distinguer de la concurrence, trouver des débouchés et étendre ses parts de marché, assurer la diffusion de ses produits. Mais la compétition est rude et Sax doit faire face à une opposition féroce, heureusement un peu tempérée par le soutien de quelques figures importantes et d'une part de l'opinion publique.

### Sax intime

La vie quotidienne, familiale, sentimentale d'Adolphe Sax est l'aspect le moins bien connu du personnage. Peut-être a-t-il voulu préserver ses proches des tumultes



Brevet français no 3226 du 21 mars 1846 : système d'instruments à vent, dits saxophones.  
Source : archives de l'INPI, Paris.

qui ont caractérisé son existence ? Doté d'une grande force de caractère, Sax est aussi décrit comme une personne sensible. La maladie ne l'épargne pas, comme elle n'épargne pas le reste de sa famille. Érudit et cultivé, Sax est aussi un collectionneur très attentif d'instruments de musique de toutes origines.

#### Sax après Sax

La perception actuelle du rayonnement des instruments de Sax fait la part belle au saxophone, ce qui permet d'ailleurs au nom de l'inventeur de se maintenir dans le langage courant. Il s'agit sans aucun doute de sa création la plus originale, comparable à aucun instrument existant auparavant et ouvrant de nouvelles voies musicales. Si les saxhorns sont très importants dès leur apparition dans le domaine de la musique militaire et des fanfares et harmonies, le saxophone connaît un démarrage plus timide. Toutefois, il aura in fine davantage d'impact sur l'histoire de la musique au sens large. L'instrument évolue et élargit son champ d'action à un éventail de styles et d'effectifs musicaux : fanfares, orchestres, petits ensembles, jazz, rock, pop, variété, musique classique, musique de danse, musique de film, folk, etc. ]

#### Plus

**Exposition Sax200 jusqu'au 11 janvier 2015 au Musée des instruments de musique**  
[www.mim.be](http://www.mim.be) et [www.sax200.be](http://www.sax200.be)

#### Nocturnes publiques, avec concert et musique live dans les salles

30 octobre 2014 : concert dans le cadre du Skoda Jazz, programmation à définir

10 janvier 2015 : nocturne de clôture, programmation à définir

#### Musique dans l'exposition

Chaque premier mercredi du mois après-midi (le mim & SAX200 sont par ailleurs gratuits). Régulièrement durant le weekend.

#### Sax on Sunday

Série de concerts programmés spécialement par le mim (chaque fois à 15h).

#### Journées en famille

28 juin 2014 et 21 décembre 2014

#### Symposium scientifique international avec concert

*Adolphe Sax, his heritage and influence*, 3-5 juillet 2014 avec concerts Les Cuivres Romantiques sous la direction de Jean-François Madeuf, en collaboration avec Midis-Minimes (Bruxelles) et Zomer van Sint-Pieter (Louvain) le 3 juillet 2014 à 12h15 (salle de concert du conservatoire du Bruxelles) et le 4 juillet 2014 à 12h15 (Louvain, salle à définir).

#### HaFaBra dans le parc

Juillet et août 2014: harmonies, fanfares et brassbands se produiront autour du mim et proposeront des concerts dans le kiosque du parc royal en collaboration avec VLAMO. Les samedis 5, 12, 19 et 26 juillet et 2 et 9 août (sous réserve également les 16 et 23 août).



# LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE, un souci partagé en Belgique et en Chine

*“Food security exists when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food that meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life”. (World Food Summit, 1996)*

Qu'est ce qui retient notre attention lors d'un séjour à l'étranger? Est-ce l'architecture? L'histoire? Beaucoup de gens en sont amateurs, mais d'autres ne sont pas intéressés par les différents styles architecturaux et les événements historiques. Et que dire de la nature, des musées, des magasins? Même son de cloche. La nourriture par contre ne laisse personne indifférent. A cet égard, la Chine offre une gamme étendue de nouvelles saveurs, couleurs et odeurs culinaires.

## La sécurité alimentaire en Chine

En tant qu'hôte ou visiteur en Chine, vous serez particulièrement choyés et apprendrez à vous familiariser avec les traditions chinoises des arts de la table. Se mettre ensemble à table est toujours un événement social. Bien sûr, vous vou-

lez être certain que ce que vous mangez est sain et sans danger. La Chine fut un pays fermé pendant une longue période et peu d'informations étaient disponibles sur la sécurité alimentaire. Les problèmes sont pour la première fois apparus au monde entier au cours de la crise de mélamine en 2008. Trois cent mille victimes, dont 54 000 nourrissons hospitalisés et six décédés, c'est le terrible prix payé pour cette falsification intentionnelle de la poudre de lait et la violation la plus totale des règles de sécurité alimentaire. Une des nombreuses autres crises a eu lieu en 2011. Des concentrations d'aflatoxine M1 - une substance toxique pour le foie - supérieures de 140% à la limite nationale établie ont été retrouvées dans le lait.

L'agriculture en Chine est principalement menée dans des petites exploitations; les pesticides, les engrais et les médicaments vétérinaires y sont encore très souvent mal utilisés. Toutefois, le passage à une production agricole plus spécialisée et la connexion avec les marchés nationaux et internationaux sont en cours. Pour ce faire, les autorités locales mettent en place des outils de contrôle de la qualité des aliments pour satisfaire le consommateur qui devient de plus en plus exigeant et demande des produits sains et de qualité.

## Les mycotoxines, des métabolites fongiques toxiques dans les aliments et les fourrages

Les mycotoxines (du grec μύκης (mykes, mukos) 'champignon' et τοξικόν (toxikon, toxicum) 'poison') sont des toxines produites par des champignons (moisissures) aux champs durant la croissance des cultures ou après la



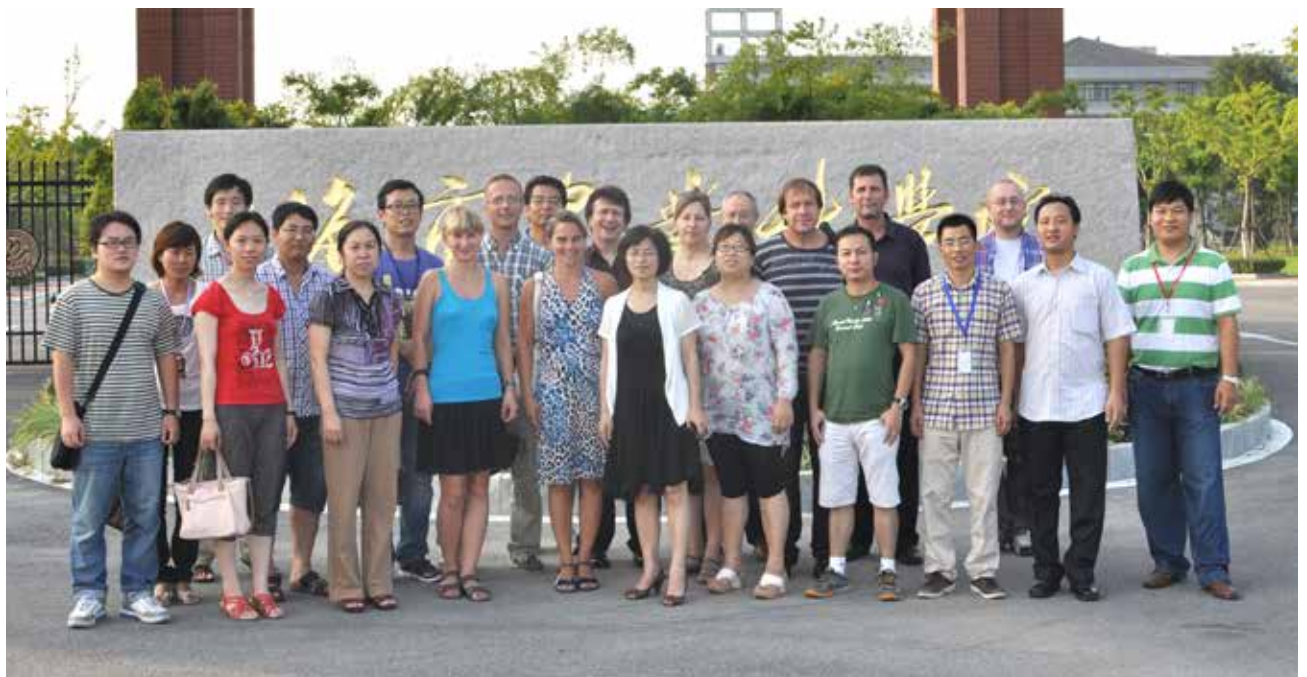


Laboratoires et champs expérimentaux pour le riz et divers légumes à Shanghai.

récolte, lors du stockage et/ou du transport. Ce sont des contaminants alimentaires naturels très répandus : environ 25% de la nourriture en est contaminée. On les trouve dans divers aliments tels que les céréales, les noix, le café, les fruits secs et les fourrages. Les mycotoxines peuvent être cancérigènes, mutagènes, tératogènes, néphrotoxiques et/ou hépatotoxiques, et elles peuvent également affecter le système de défense immunitaire. Il existe des centaines de mycotoxines connues mais beaucoup restent encore inconnues à ce jour. Le nom de la mycotoxine est souvent dérivé du nom du champignon producteur duquel elle a été isolée et identifiée pour la première fois. Par exemple, les aflatoxines sont produites par le champignon *Aspergillus*

*flavus*, et l'ochratoxine par *Aspergillus ochraceus*. L'exposition (humaine et animale) aux mycotoxines et la gravité des maladies (aiguës ou chroniques) qui en résultent, font que les mycotoxines représentent un plus grand risque que les contaminants anthropiques tels que les pesticides. L'intérêt pour les mycotoxines remonte aux années 60 quand plus de 100.000 dindes d'un élevage situé en Angleterre sont mortes d'une maladie nouvelle et inconnue, la 'maladie X du dindon'. Il est vite apparu que, outre les dindes, des canards et des jeunes faisans étaient affectés. L'association de cette maladie avec l'alimentation de ces animaux, en particulier avec de la farine d'arachide hautement contaminée par des moisissures, a conduit à l'identification d'un champignon, *Aspergillus flavus*, capable de produire sur ce genre de substrat et en quantité importante une molécule, nommée aflatoxine, possédant les propriétés toxiques responsables de ce type d'intoxication aiguë.

Les mycotoxines diffèrent par leur structure chimique, leur toxicité et leur mécanisme d'action. Malgré ces différences, elles partagent des caractéristiques communes telles que une grande stabilité physique et chimique. Elles sont, par exemple, majoritairement stables à la chaleur. De même, les mycotoxines ne sont pas ou peu détruites/transformées au cours des processus de production des aliments. Près de 20 mycotoxines pouvant causer des troubles et affections irréversibles chez les humains et les animaux ont été complètement caractérisées à ce jour. Ce sont des métabolites des champignons *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Alternaria* et *Claviceps*. Une surveillance périodique de la présence de ces champignons toxigéniques et de la concentration des mycotoxines dans les aliments est très importante afin de protéger le consommateur. Dans cette optique, la Commission européenne ainsi que les organisations internationales ont établi des limites maximales pour certaines mycotoxines.



Les partenaires du projet



Missions sur le terrain en Chine

### Coopération belgo-chinoise

La Chine, pays le plus peuplé sur terre, jouit d'une économie en croissance rapide. La liste des performances de la Chine dans le domaine scientifique est impressionnante. Ainsi, les universités forment plus d'ingénieurs que tout autre pays, avec environ deux millions de diplômés par an. La Chine dépose actuellement le plus grand nombre de brevets et dépassera en 2020 les États-Unis en nombre de publications scientifiques (ECIPE Policy Briefs de juillet 2013). Les laboratoires dans les universités et les institutions scientifiques sont très bien équipés et les chercheurs sont particulièrement compétitifs. Dans ce cadre, la coopération avec la Chine est un défi de première importance.

La recherche sur les mycotoxines doit être abordée d'une manière globale et interdisciplinaire afin de trouver les réponses nécessaires aux préoccupations de sécurité alimentaire. Le but principal du projet d'action bilatérale financé par Belspo 'Mycotoxins and mycotoxigenic fungi in China: analytical tools, dietary exposure and *Fusarium* diversity' est de réunir des experts en provenance de Chine et de Belgique autour du thème des mycotoxines et des champignons toxigéniques. Les différents partenaires du projet sont des experts en mycologie, phytopathologie, agronomie, toxicologie, chimie analytique, sécurité alimentaire, épidémiologie ... Ce panel d'expertise est nécessaire pour obtenir une vue globale de la diversité des champignons toxigéniques (en particulier les champignons du genre *Fusarium*) et de l'exposition à diverses mycotoxines, ainsi que pour établir les méthodologies d'analyse requises pour les contrôles. Multidisciplinarité et recherche transfrontalière sont donc les mots clés de cette étude.

Les partenaires de ce projet forment un groupe de chercheurs motivés et enthousiastes qui travaillent depuis plus de cinq ans ensemble. Dans la liste des partenaires il y a du côté belge deux universités - l'Université de Gand (UGent) en collaboration avec la Haute école de Gand (Hogeschool Gent) et l'Université catholique de Louvain (UCL) - ainsi qu'une institution fédérale, le centre d'étude et de recherches vétérinaires et agrochimiques (CODA-CERVA). Du côté chinois, il y a six partenaires répartis à travers le pays, dont trois universités (la Shanghai Jiao Tong University (SJTU), la China Agricultural University (Beijing) (CAU) et la Huazhong Agricultural University (Wuhan) (HZAU) - ensemble avec la Shanghai Academy of Agricultural Sciences (SAAS), la Shanghai food and Drug administration (SHFDA) et la Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences (Danzhou, Hainan) (CATAS).

Le projet vise à développer des méthodes d'analyse novatrices et fiables pour diverses mycotoxines dans les denrées alimentaires et les fourrages, à identifier et décrire de nouvelles espèces fongiques, ainsi qu'à caractériser les voies de biosynthèse de certaines mycotoxines. Dans cette optique, des essais immunologiques quantitatifs avec marqueurs enzymatiques et fluorescents ont été développés ainsi que des tests qualitatifs rapides (lateral-flow et column gel-based) pour la détection rapide de diverses mycotoxines dans les aliments. L'utilisation de quantum dots (QD) et des liposomes chargés avec QD comme marqueur augmente la sensibilité du test. Le CODA-CERVA est le laboratoire national de référence belge (LNR) pour les mycotoxines, dont une des missions est d'organiser des essais inter-laboratoires (proficiency tests, PT) à travers lesquels la performance des laboratoires belges de



Ateliers 2012 et 2013

contrôle est vérifiée (méthodes basées sur l'analyse par spectrométrie de masse). Dans le cadre de ce projet, des PT sont aussi organisés avec les partenaires chinois. Plusieurs missions sur le terrain ont été organisées en Chine pour la collecte et l'isolement du *Fusarium* sur le blé, le maïs et les fruits de bananiers sauvages. Au cours de ces missions un nombre particulièrement élevé de souches de champignons appartenant aux espèces du complexe *Fusarium incarnatum-equiseti* a été observé sur le maïs et la banane. En outre, les résultats phylogénétiques ont montré l'importante diversité d'espèces de *Fusarium* (8 espèces distinctes) parmi les isolats collectés sur les fruits de bananiers sauvages dans deux provinces chinoises, Hainan et Yunnan. Il est intéressant de noter que deux de ces espèces, à savoir *Fusarium sp. nov. A* et *B* sont des nouvelles espèces phylogénétiquement distinctes inconnues à ce jour et qui sont en cours de description par les partenaires de la Mycothèque de l'Université catholique de Louvain (MUCL).

Chaque année, des réunions de travail sont organisées alternativement en Belgique et en Chine, afin de réunir les partenaires autour d'une même table, de discuter les résultats et d'échanger les connaissances et expériences. En 2010, la réunion eut lieu à Shanghai et faisait partie intégrante de la Shanghai World Exhibition et du séminaire sur la sécurité alimentaire organisé par l'Université de Gand. En 2013, la réunion eut lieu à Gand à l'occasion du 35th Mycotoxin Workshop, co-organisé par l'Associatie Universiteit Gent et la Society for Mycotoxin Research.

Les résultats du projet ne sont pas purement scientifiques. L'échange de personnel et d'étudiants entre les différentes

universités et institutions scientifiques renforcent les contacts interculturels et sociaux. En septembre 2013, le Joint Laboratory of Mycotoxin Research UGent-SJTU a été établi. Il s'agit du premier Joint Laboratory agreement entre l'UGent et une université chinoise. Il représente un renforcement durable de la coopération belgo-chinoise sur les mycotoxines et la sécurité alimentaire. |

#### Les auteurs

Les Drs. Natalia Beloglazova et José Diana Di Mavungu sont des chercheurs post-doctoraux au Laboratoire de Bromatologie, département de Bio-analyse, Université de Gand; le Prof. Sarah De Saeger est chef de service du Laboratoire de Bromatologie, département de Bio-analyse, Université de Gand et coordinatrice du 'associatieonderzoeksgroep' MYTOX ([www.mytox.be](http://www.mytox.be)). Elle coordonne le projet à action bilatérale de Belspo 'Mycotoxins and mycotoxigenic fungi in China: analytical tools, dietary exposure and Fusarium diversity' (2012-2014).

#### Remerciements

- à Belspo pour le soutien financier du projet à l'action bilatérale 'Mycotoxins and mycotoxigenic fungi in China: analytical tools, dietary exposure and Fusarium diversity' Contrat C58-C59 (2012-2014).
- aux Drs François Van Hove et Françoise Munaut (UCL) ainsi qu'au Dr Natalia Beloglazova (Université de Gand) pour avoir fourni les photos.



©SJTU. Création du Joint Laboratory of Mycotoxin Research UGent-SJTU. De gauche à droite : Prof. Dr. Jie Zhang, Académicien, Président (SJTU), Prof. Dabing Zhang (SJTU), Mr. Christophe Cardon, Consul de Belgique à Shanghai, Prof. Sarah De Saeger (UGent), Prof. Paul Van Cauwenberge, Recteur (UGent).



Contacts interculturels

## LA COOPÉRATION ENTRE BELSPO ET LA CHINE

### Projets de recherche

Dans le cadre de l'accord bilatérale signé en 1979 par l'Union économique belgo-luxembourgeoise et la République populaire de Chine portant sur la coopération économique, industrielle, scientifique et technologique, Belspo a organisé lors de l'exposition mondiale de Shanghai en 2010 la 17ème réunion de la Commission mixte (COM-MIX). On y décidait de lancer en 2010 un appel à propositions focalisé sur les thèmes du changement climatique, de la sécurité alimentaire et de la biodiversité. Pour la période 2011-2013, quatre projets furent sélectionnés bénéficiant d'un financement Belspo, dont le projet sur les mycotoxines.

Plus d'information:

[www.belspo.be/belspo/coordination/biCoop\\_fr.stm](http://www.belspo.be/belspo/coordination/biCoop_fr.stm)

### Travail en réseau

Lors de la dernière réunion de COMMIX (Bruxelles, mars 2013), il fut décidé de collaborer dans le futur par la mise en réseau de la recherche. Des projets de recherche en cours de Belspo et les activités des Etablissements scientifiques fédéraux peuvent obtenir un soutien supplémentaire pour le travail en réseau avec les équipes de recherche chinoises. L'objectif est de promouvoir le développement de la collaboration institutionnelle à long terme. Un appel à proposition bi-annuel est prévu et est doté d'un budget de 250 000 euro (avec un montant maximal de 30 000 euros par réseau). Un premier appel devrait être publié en 2014.

### Postdoctorats

Par un appel annuel, les experts chinois peuvent obtenir une bourse leur permettant de collaborer à un projet dans une institution de recherche belge pour une durée de 18 mois.

Plus d'information:

[www.belspo.be/belspo/organisation/call\\_postdoc\\_fr.stm](http://www.belspo.be/belspo/organisation/call_postdoc_fr.stm)

### Alignement européen

Belspo encourage la coopération au niveau européen. Dans le cadre du Forum stratégique pour la coopération internationale (FSCI), les Etats-membres européens et la Commission européenne collaborent afin de développer la dimension internationale de l'Espace européen de la recherche (ERA). Belspo y collabore au développement d'un agenda commun ('Europe with one voice') pour des projets de recherche et d'innovation avec la Chine. Les thèmes de collaboration sont, entre autres, l'urbanisation, l'énergie renouvelable et l'innovation.

### Plus d'information:

<http://ec.europa.eu/research/iscp/index.cfm?lg=en&pg=sfsc-general>

### Personne de contact Belspo:

Brigitte Decadt ([deca@belspo.be](mailto:deca@belspo.be))

## Chiari Award

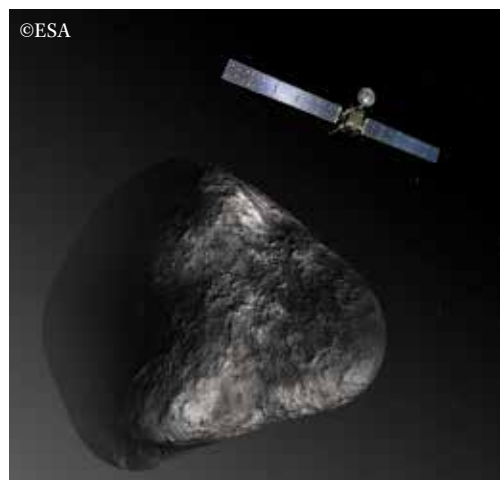
En mars 2014, le CoRI (Coatings Research Institute) lancera à destination des publics académiques belges et européens le *Giuseppe Chiari International Award for Coatings Science*. Objectif de cet appel à projets : stimuler la recherche et le développement en matière de technologies contribuant à améliorer le confort de vie par la peinture. Des projets qui devront également s'inscrire dans une optique de développement durable. Plus d'infos sur : [www.cori-coatings.be/en/chiari.html](http://www.cori-coatings.be/en/chiari.html)



## Réveille-toi Rosetta!

Le 'chasseur' de comète Rosetta s'est réveillé de son hibernation le 20 janvier 2014, et débutera alors la dernière phase de ses 10 ans de voyage vers la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko. La mission spatiale Rosetta de l'Agence spatiale européenne (ESA) va étudier pour la première fois les environs d'une comète durant son périple autour du Soleil. L'Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique (IASB) a contribué à la fabrication de l'instrument ROSINA (Rosetta Orbiter Spectrometer for Ion and Neutral Analysis) embarqué sur la sonde. *Science Connection* y consacrera une contribution dans un prochain numéro.

[www.aeronomie.be](http://www.aeronomie.be)



## Annual Report on Science and Technology - Indicators for Belgium 2013

La première édition du rapport annuel du Service d'information scientifique et technique (SIST), service actif au sein de Belspo, est parue en novembre 2013. Les conséquences de la récente crise économique constituent le fil rouge de l'ouvrage. Neuf chapitres traitent sur base d'approches quantitatives, différents aspects du système d'innovation belge qui semble remarquablement positif.

En s'appuyant sur les chiffres provenant des enquêtes coordonnées par le SIST, le rapport examine successivement les crédits budgétaires pour la recherche et développement (R&D), les activités de R&D des entreprises et des organisations à but non lucratif, les dépenses consacrées à l'innovation et les titulaires de diplôme de doctorat. De plus, les bases de données existantes sont utilisées pour mettre en lumière la participation belge aux programmes-cadres européens et la production de publications scientifiques. Enfin, certains aspects de la politique scientifique sont mis à l'honneur: les effets des mesures fiscales pour les scientifiques et un aperçu des mesures les plus importantes prises dans le domaine de la politique scientifique. La plupart des chapitres présentent également une comparaison internationale reprenant les partenaires commerciaux de la Belgique ainsi que certaines petites économies ouvertes et à forte intensité de connaissances.

Ce rapport annuel (en anglais) est disponible en version imprimée (contact: [burg@belspo.be](mailto:burg@belspo.be)) ou via notre site web ([www.belspo.be](http://www.belspo.be)).



## Le patrimoine artistique belge pendant la Grande Guerre

L'Institut royal du Patrimoine artistique (IRPA) prépare une exposition et une publication pour 2017, année du centenaire de la réalisation de 12 000 clichés du patrimoine belge par l'occupant allemand en 1917-1918. D'autres fonds de la photothèque de l'IRPA datant de la Première Guerre mondiale feront également l'objet d'une étude approfondie, comme les clichés pris par l'architecte Eugène Dhuicque ou ceux du photographe de presse Jacques Hersleven. L'iconographie liée à la guerre 1914-1918 sera également mise en évidence. L'identification et la contextualisation de cette part importante de la photothèque seront l'un des objectifs du département Documentation de l'IRPA pendant les prochaines années.



Anvers - cathédrale Notre-Dame. La coupole de la croisée du transept. © KIK-IRPA, Bruxelles, F36.

## Science Centre World Summit 2014

Le Science Centre World Summit 2014 est un sommet international pour des dirigeants d'entreprise, des décideurs et experts en matière de communication scientifique ainsi que pour des représentants d'organisations internationales et de l'industrie. Le sommet traite des problématiques communes et crée une base pour des partenariats et collaborations stratégiques dans le futur. Il est organisé par Technopolis et le Musée des Sciences naturelles du 17 au 19 mars 2014 à Technopolis à Malines. L'inscription pour participer au Science Centre World Summit est recueillie sur [www.scws2014.org/registration](http://www.scws2014.org/registration).

[www.scws2014.org](http://www.scws2014.org)



## Grand succès pour l'exposition *Bébés animaux...*

L'exposition *Bébés animaux* (lire l'article dans ce numéro) au Muséum des Sciences naturelles a attiré déjà plus de 132 000 visiteurs en un peu moins d'un an et est prolongée jusqu'au 11 juin. L'exposition vous plonge, vous et vos enfants (ou vos élèves), dans le monde fascinant de 75 bébés animaux, de leur naissance à leur autonomie. Qui prend soin des petits ? Que mangent-ils ? Comment apprennent-ils à marcher, nager ou voler ?

Découvrez-le au travers d'histoires illustrées ou animées et de petits films, retraçant leur croissance, leur vie et leur survie. Mais pour bien comprendre ces histoires, il faut les vivre ! Se déplacer tel un papa crapaud avec ses œufs sur le dos, imiter les grimaces des animaux ou aménager le nid le plus douillet, un défi pour vos bambins ? L'exposition est une coproduction du Muséum des Sciences naturelles avec le Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse.

[info@sciencesnaturelles.be](mailto:info@sciencesnaturelles.be)

[www.sciencesnaturelles.be](http://www.sciencesnaturelles.be)



## ...et pour l'architecte et designer

### Henry van de Velde

En janvier s'achevait la grande exposition rétrospective *Henry van de Velde - Passion, Fonction, Beauté*. Le Musée du Cinquantenaire a accueilli 76.628 visiteurs. Répartis sur les 103 jours de l'exposition, cela représente une moyenne journalière de 744 visiteurs. Les organisateurs citent la grande diversité et la qualité de l'oeuvre de Van de Velde ainsi que sa relative méconnaissance comme principales raisons de ce succès.

[www.mrah.be](http://www.mrah.be)



Henry van de Velde, Bague, vers 1899  
Or jaune, rouge et blanc, diamants, perles  
Provenance : Claire Petrucci-Verwee  
Fondation Roi Baudouin, en dépôt aux Musées royaux  
d'Art et d'Histoire, Bruxelles, inv. D.KBS.6  
© Sabam, Belgium, 2013-2014

# En bref

## Les journaux de guerre de 14-18

*De Oorlogskranten* (Les Journaux de Guerre) consistent en l'édition de quotidiens originaux datant de 1914-1918. Chaque numéro contient une sélection de journaux reprenant les événements importants qui ont marqué l'époque. On y trouve la presse censurée comme la presse clandestine, mais aussi les journaux des Belges en exil sans oublier les imprimés destinés aux soldats sur le front. Ensemble, ils fournissent au lecteur une image unique de la Grande Guerre qui s'inscrit comme un tournant dans l'Histoire du XXe siècle. *De Oorlogskranten* sont publiés en collaboration avec le centre de recherche fédéral Cegesoma. Une version en français des *Oorlogskranten* verra bientôt le jour.

[www.deoorlogskranten.be](http://www.deoorlogskranten.be)  
[info@deoorlogskranten.be](mailto:info@deoorlogskranten.be)



# Agenda

## EXPOSITIONS

Quelques expositions actuellement en cours, conférences à venir organisées, par ou avec le soutien de la Politique scientifique fédérale, ou auxquelles elle participe ou est associée, journées portes ouvertes, ...

### Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

- jusqu'au 11 juin 2014  
Bébés animaux



- à partir du 12 juin 2014  
A vos cerveaux !

### Musée royal de l'Afrique centrale

- Pop-up museum  
(à différents endroits pendant les travaux de rénovation)  
[www.africamuseum.be/popupmuseum](http://www.africamuseum.be/popupmuseum)



La rénovation : tout le monde participe... ©MRAC



Pour tous les renseignements pratiques concernant les expositions, veuillez consulter la liste des institutions au début de ce magazine. L'agenda complet (stages, activités créatives, ...) est disponible sur le site [www.belspo.be](http://www.belspo.be) et sur le site de chaque établissement scientifique fédéral. Les collections permanentes des musées sont accessibles gratuitement l'après-midi de chaque premier mercredi du mois.

## Musées royaux d'Art et d'Histoire

- **jusqu'au 18 mai 2014**  
**Ramayana. Miniatures indiennes du Musée national de New Delhi**



Portrait de Rama  
Style Basohli, Pahari, vers 1730  
Papier, 14,8 cm x 10,2 cm  
Acc. No. 63.1043

- **jusqu'au 15 juin 2014**  
**Des jouets qui font ...POUET!**  
(Porte de Hal)



Pouet réalisé en 1977 suite au succès du dessin animé. Reproduction photographique avec l'autorisation des Amis de Benjamin Rabier

- **jusqu'au 11 janvier 2015**  
**SAX200**  
(Musée des instruments de musique)



- **du 27 avril au 29 juin 2014**  
**Dakira. 50 ans de migration marocaine**
- **du 26 septembre 2014 au 4 janvier 2015**  
**Trésors du Costa Rica**



Pendentif illustrant un rapace anthropomorphisé, coiffé d'un serpent ou crocodile bicéphale  
Aire Diquis. Périodes V récent - VI - 700-1550 ap. J.-C. Or

## Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique

- **jusqu'au 9 mars 2014**  
**La sculpture depuis 1945. Le choix des conservateurs V**
- **jusqu'au 9 mars 2014**  
**L'Inde révélée. Les photographes pionniers (1850-1910)**
- **jusqu'au 18 mai 2014**  
**Disegno & Color**



Jean Antoine Watteau, *Trois études d'une dame au chapeau*, Sanguine et craie blanche sur papier, 212 x 312 mm, Papier collé en plein © MRBAB Bruxelles / photo : J. Geleyns / Roscan

## ET AUSSI...

- **du 17 au 19 mars 2014**  
**Science Centre World Summit 2014**  
Technopolis, Malines  
[www.scws2014.org](http://www.scws2014.org)



# SCIENCE CONNECTION

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

### Editeur responsable :

Dr Philippe METTENS  
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 :

Hilke Arijs (Institut royal du Patrimoine artistique), Maite Bauwens (Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique), Natalia Beloglazova (Universiteit Gent), Gert Boden (Musée royal de l'Afrique centrale), Cathérine Bourguignon (Institut royal du Patrimoine artistique), Laurence Burnotte (Politique scientifique fédérale), Sarah De Saeger (Universiteit Gent), Wim De Vos (Politique scientifique fédérale), Ria D'Haemers (Politique scientifique fédérale), José Diana Di Mavungu (Universiteit Gent), Christian Du Brulle, Dimitri Geelhand (Musée royal de l'Afrique centrale), Luth Knockaert (Politique scientifique fédérale), Jean-François Mayence (Politique scientifique fédérale), Jean-François Müller (Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique), Tobias Musschoot (Musée royal de l'Afrique centrale), Kristien Opstaele (Musée royal de l'Afrique centrale), Elena Phalet (Politique scientifique fédérale), Patrick Ribouville (Politique scientifique fédérale), Yannick Siebens (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique), Jos Snoeks (Musée royal de l'Afrique centrale), Trissevgeni Stavrakou (Institut d'Aéronomie spatiale de Belgique), Pierre-Alain Tallier (Archives générales du Royaume), Lies Van de Cappelle (Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique) et Jonas Van de Voorde (Musée royal de l'Afrique centrale).

Les auteurs sont responsables du contenu de leur contribution.

### 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](http://www.belspo.be)

© Politique scientifique fédérale 2014  
Reproduction autorisée moyennant citation de la source.  
Interdit à la vente.

**museum**  
SCIENCESNATURELLES.BE

**EXPO**

14.03.13 > 11.06.14

# bébés animaux



WWW.SAX200.BE

mim

musée des instruments de musique  
muziekinstrumentenmuseum  
musical instruments museum

# SAX200

EXPO 8.2.2014 - 11.1.2015

BRUXELLES | BRUSSEL | BRUSSELS



REGION DE BRUXELLES - CAPITALE  
BRUSSELS HOOFDSTEDERIK GEWEST  
BRUSSELS CAPITAL-REGION

HappyPaper\*



SNCB - NMBS  
Mobility

LA PREMIERE  
Soyez curieux

MUSI<sup>Q3</sup>

La Libre

dS De  
Standaard



COBRA