

33

février-mars 2011

# Science connection


## Vivaldi

*l'incroyable découverte*

## Galileo

*un outil puissant pour  
les scientifiques*

## Marolles, terre d'accueil *exposition*

 Library of Congress USA

www.scienceconnection.be  
cinq fois l'an : février, avril,  
juillet, octobre et décembre  
bureau de dépôt :  
Bruxelles X / P409661  
ISSN 1780-8456



recherche



espace



nature



arts



documentation



belspo .be

Le magazine de la POLITIQUE SCIENTIFIQUE FÉDÉRALE



recherche



espace



nature



arts



documentation

La Politique scientifique fédérale, outre les directions générales “Recherche et applications aérospatiales”, “Coordination et information scientifique” et “Valorisation et communication”, ce sont dix Établissements scientifiques et trois Services de l’État à gestion séparée :



**Archives générales du Royaume**  
**Archives de l’État dans les provinces**  
www.arch.be + (32) (0)2 513 76 80



**Belnet**  
www.belnet.be + (32) (0)2 790 33 33



**Bibliothèque royale de Belgique**  
www.kbr.be + (32) (0)2 519 53 11



**Centre d’études et de documentation**  
**« Guerre et Sociétés contemporaines »**  
www.cegesoma.be + (32) (0)2 556 92 11



**Institut d’aéronomie spatiale de Belgique**  
www.aeronomie.be + (32) (0)2 373 04 04



**Institut royal des sciences naturelles de Belgique**  
**Muséum des sciences naturelles**  
www.sciencesnaturelles.be + (32) (0)2 627 42 11



**Institut royal du patrimoine artistique**  
www.kikirpa.be + (32) (0)2 739 67 11



**Institut royal météorologique de Belgique**  
www.meteo.be + (32) (0)2 373 05 08



**Musée royal de l’Afrique centrale**  
www.africamuseum.be + (32) (0)2 769 52 11



**Musées royaux d’art et d’histoire**  
www.mrah.be + (32) (0)2 741 72 11



**Musées royaux des beaux-arts de Belgique**  
www.fine-arts-museum.be + (32) (0)2 508 32 11

dont le **Musée des instruments de musique (mim)**  
www.museedesinstrumentsdemusique.be  
les **Musées d’Extrême-Orient**  
la **Porte de Hal**

dont le **Musée Magritte**  
www.musee-magritte-museum.be  
le **Musée Wiertz**  
le **Musée Meunier**



**Observatoire royal de Belgique**  
www.observatoire.be + (32) (0)2 373 02 11



**Planétarium de l’Observatoire royal de Belgique**  
www.planetarium.be + (32) (0)2 474 70 50



**Service d’information scientifique et technique**  
www.stis.fgov.be + (32) (0)2 519 56 40

**Secrétariat polaire**  
+ (32) (0)2 238 34 43

*Institutions partenaires :*



**Jardin botanique national de Belgique**  
www.jardinbotanique.be + (32) (0)2 260 09 20



**Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique**  
www.academieroyale.be  
+ (32) (0)2 550 22 11 / 23 23



**Académie royale des sciences d’outre-mer**  
www.kaowarsom.be + (32) (0)2 538 02 11



**Institut Von Karman**  
www.vki.ac.be + (32) (0)2 359 96 11



**Fondation universitaire**  
www.fondationuniversitaire.be + (32) (0)2 545 04 00

**Academia Belgica**  
www.academiabelgica.it + (39) (06) 203 986 31



**Cinémathèque royale de Belgique**  
www.cinematheque.be + (32) (0)2 551 19 00



**Fondation Biermans-Lapôte**  
www.fbl-paris.org + (33) (01) 40 78 72 00

# Éditorial

L'axe international de nos activités a toujours constitué pour nous une priorité : inscription de nos recherches dans les programmes-cadres, gestion de la participation belge à l'Agence Spatiale Européenne (ESA), avances récupérables pour nos entreprises participant aux programmes Airbus, promotion de la mobilité des chercheurs, collecte d'indicateurs de R&D pour Eurostat ou l'OCDE, Etablissements scientifiques fédéraux œuvrant comme points focaux belges dans le cadre de Conventions internationales, recherches en Antarctique, étude de thématiques par nature globales (climat, ...), Academia Belgica à Rome, Fondation Biermans-Lapôte à Paris, coopérations bilatérales diverses, ... autant de compétences exercées par BELSPO et qui illustrent à foison cette dimension supranationale.

Cette aspiration européenne, mondiale - et même spatiale - fait de BELSPO un acteur de politique étrangère incontournable. Tout autant que la vocation nationale du Département (je songe par exemple ici à notre rôle de structuration de l'espace belge de la recherche ou à la mission de conservation et de valorisation d'un patrimoine belge indivisible assignée à nos Institutions muséales), son implication internationale constitue une spécificité remarquable de la Politique scientifique fédérale. En termes imagés, nous faisons la « courte-échelle » aux acteurs belges de la R&D afin de leur permettre de s'inscrire dans les programmes internationaux, d'afficher leurs performances dans les bases de données statistiques internationales, d'exporter leurs compétences et leur patrimoine, ou encore de leur permettre d'effectuer des expérimentations dans l'espace.

Cet axe international a bien entendu été particulièrement important lors des 12 derniers mois. Notre dernière année a en effet été en grande partie consacrée à la Présidence belge du Conseil de l'Union européenne. Nous avons, dans ce cadre, œuvré, avec nos 26 partenaires, au développement de l'Espace européen de la Recherche (simplification des procédures dans le cadre de la préparation du prochain PCRD, ...) et organisé de très nombreuses activités (conférence "l'espace pour le citoyen africain", conférence "Recherche, développement et innovation pour une Europe plus sûre", conférence "European and Developing Countries Clinical Trials Partnership - EDCTP -phase II", conférence "EurOCEAN 2010", séminaire "La philanthropie et la recherche scientifique dans l'Union européenne", ...).

Le Platinum qui héberge nos services s'est transformé, pendant 6 mois, en véritable centre international de congrès, et tant la hauteur des échanges qui résonnaient dans nos couloirs, que la grandeur des desseins partagés par les délégués ou la variété des langues parlées dans ce « Babel savant » nous ont fait salutairement oublier, quelques temps, les difficultés politiques et institutionnelles où nous sommes plongés. C'est que la Politique scientifique fédérale est, à l'image de la Science, ouverte sur le monde, tournée vers l'espace, confiante en l'avenir et friande d'inconnu.



Dr Philippe Mettens  
Président du Comité de Direction  
de la Politique scientifique fédérale

- 1 [Éditorial](#)
- 3 [Photo du mois](#)
- 4 [Vivaldi, l'incroyable découverte](#)
- 8 [La Stasi, les charniers de Franco et la collaboration avec les nazis](#)
- 12 [Franz Liszt. Colloque international](#)
- 14 [1210-2010 Marolles, terre d'accueil](#)
- 16 [Le guide des sources de la Première Guerre mondiale](#)
- 19 [Galileo, un outil puissant pour les scientifiques](#)
- 24 [Charles Darwin](#)
- 26 [BRISTI 2010](#)
- 28 [Étude Belspo: Excellente position de la Belgique dans la R&D](#)
- 30 [Le RSS ou Really Simple Syndication](#)
- 32 [Des astronomes belges réalisent des images uniques d'Andromède](#)
- 34 [Les opérateurs européens de satellites commerciaux](#)
- 40 [Une explosion de plastique](#)
- 42 [En bref...](#)
- 45 [Agenda](#)

## Photo du mois



3

© KARI

A-t-on découvert un tableau inconnu d'un peintre moderniste ? Cette image capte le paysage cultivé et minutieusement planifié en Aragon et en Catalogne dans le nord-est de l'Espagne. La forme circulaire de la plupart des champs indique l'irrigation à pivot central qui est utilisée. L'image nous provient du Multi-purpose Satellite (KOMPSAT-2) de l'Institut coréen de recherche spatiale dans le cadre d'une coopération avec l'ESA.



EFFIGIES ANTONII VIVALDI .

# VIVALDI

## *l'incroyable découverte*

Marie Cornaz

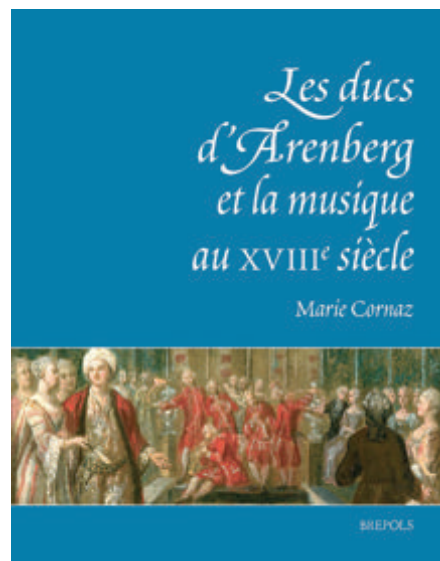
Le 22 décembre 2010, le Palais des Beaux-Arts de Bruxelles accueillit d'un événement tout à fait exceptionnel : un concert, intitulé *Vivaldi, l'incroyable découverte*, qui proposait la création mondiale de deux airs inédits d'un opéra d'Antonio Vivaldi retrouvés en Belgique. Ces arias sont conservées sous forme manuscrite dans la collection musicale des archives privées de la famille d'Arenberg à Enghien, aujourd'hui gérées par la Fondation d'Arenberg. Elles ont été découvertes par Marie Cornaz, Docteur agrégée en musicologie et conservatrice de la section de la Musique de la Bibliothèque royale de Belgique, qui a classé, inventorié et étudié cette collection durant de nombreuses années, avant d'y consacrer tout récemment une monographie. La cantatrice mezzo-soprano américaine Vivica Genaux et l'ensemble baroque belge Les Agréments, sous la direction de Guy Van Waas, avaient répondu présent pour relever le défi passionnant de faire revivre cette musique oubliée depuis plus de deux siècles.

La collection musicale des archives privées de la famille d'Arenberg à Enghien est un ensemble unique en Belgique, qui s'est constitué dès la fin du XVII<sup>e</sup> siècle et qui s'est particulièrement étoffé tout au long du XVIII<sup>e</sup> siècle. Dans la foulée de concerts, de représentations d'opéras mais aussi de contacts privilégiés tissés avec des musiciens, notamment à Bruxelles, les ducs d'Arenberg ont fait l'acquisition de plusieurs centaines de manuscrits et d'imprimés musicaux en provenance de toute l'Europe, où les noms de Lully, Haendel, Pergolesi, Vivaldi, Mo-

zart ou Haydn côtoient ceux de personnalités musicales oubliées. L'étude de cette collection offre l'opportunité rare de pouvoir mettre au jour et identifier de nombreuses pages musicales inconnues, notamment plusieurs arias d'opéras italiens de la première moitié du *Settecento*.

*S'odo quel rio che mormora* et *Langue il fior sù l'arsa sponda* ont pu être identifiées comme étant deux arias appartenant au second acte de *L'inganno trionfante in amore* RV 721 d'Antonio Vivaldi (1678-1741) et chantées par le personnage de Stesicrea, l'épouse répudiée du roi Antiochus. Ce *dramma per musica* en trois actes est créé à Venise au Teatro San Angelo peu avant le 15 décembre 1725 et marque le retour du compositeur sur les scènes vénitienes, après une absence prolongée qui l'avait mené notamment à Rome. La musique de *L'inganno* reste à ce jour quasi perdue. En effet, aucune partition plus ou moins complète de l'œuvre n'a pu être retrouvée et seules quatre autres arias avaient déjà pu être localisées. La découverte de deux arias inédites dans les archives d'Arenberg, de la main même d'un des copistes attitrés du compositeur, complète donc à merveille notre connaissance de cet ouvrage charnière dans la carrière de Vivaldi.

Comme la plupart des ouvrages lyriques italiens de l'époque, les opéras de Vivaldi ne sont pas destinés, contrairement à la musique instrumentale, à connaître la consécration d'une édition, car ils sont composés pour être interprétés dans le cadre d'une production éphémère ; seul le texte, le livret, est imprimé ; si



Marie Cornaz, *Les ducs d'Arenberg et la musique au XVIII<sup>e</sup> siècle. Histoire d'une collection musicale*, Turnhout, Brepols, 2010, 267p.

les partitions autographes complètes ou partielles d'une série d'opéras de Vivaldi ont survécu, notamment à Turin, certains opéras, comme *L'inganno*, ne nous sont parvenus que de manière très parcellaire, grâce à la survivance, sous forme manuscrite, de la musique de quelques arias, les autres n'étant connues que par leur texte, grâce au livret conservé.

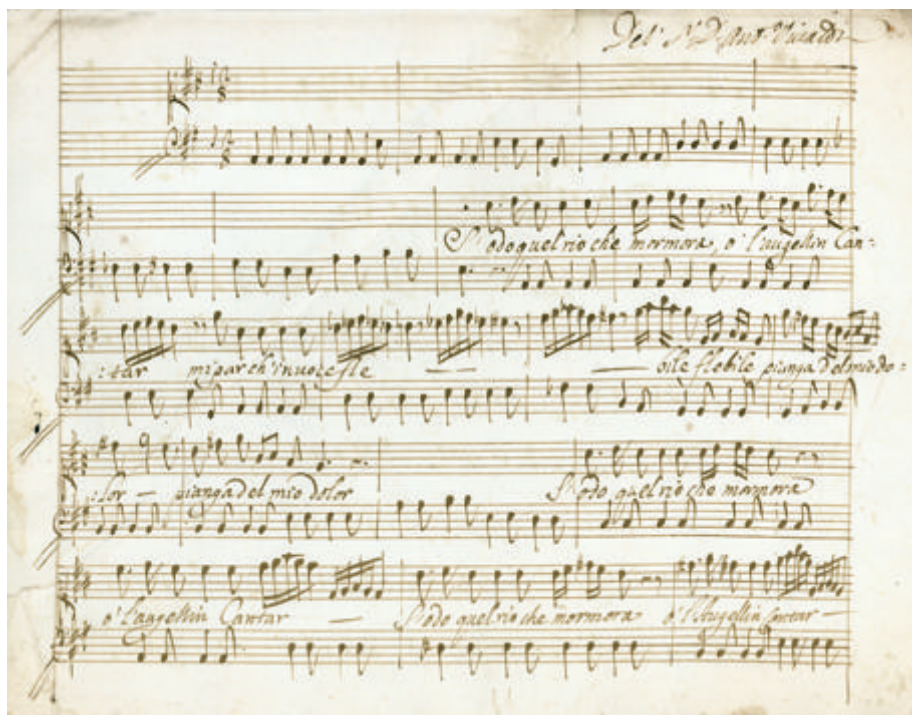
*L'inganno* relate l'histoire du roi d'Asie Antiochus qui, après avoir répudié Stesicrea, demeurant désormais sur les rives de l'Euphrate, décide de se marier avec Cleonice, promise précédemment à Teramene, roi de Numidie. Stesicrea propose à ce dernier de se rendre incognito dans le palais d'Antiochus, en se faisant passer pour la bergère Eurilla et le berger Silano, afin que les deux éconduits puissent reconquérir leurs aimés. Au début de l'acte II, Cleonice

accueille sa nouvelle servante Eurilla, qui lui parle de Stesicrea. L'aria plaintive *S'odo quel rio che mormora* se situe à ce moment de l'action. Après avoir tenté d'attaquer Cleonice, Stesicrea dévoile à sa rivale sa véritable identité et chante l'aria *Langue il fior sù l'arsa sponda*, où tristesse et espoir se mêlent. À la fin de l'acte III, les deux couples Antiochus - Stesicrea et Teramene - Cleonice, réconciliés, sont à nouveau réunis.

Comme d'autres compositeurs de son époque, Antonio Vivaldi était un habitué du réemploi. Dans *S'odo quel rio che mormora*, le Prêtre roux utilise un thème musical qui apparaissait déjà en partie dans son opéra *Il Tigrane* RV 740, créé à Rome en 1724, ainsi que dans sa cantate *Dall'eccelsa mia reggia* (*La Gloria e Himeneo*) RV 687, composée en l'honneur du mariage de Louis XV et donnée à Venise le 12 septembre 1725. Quant à l'aria *Langue il fior sù l'arsa sponda*, elle présente des similitudes avec une aria postérieure figurant dans la cantate *Vengo à voi luci adorate* RV 682.

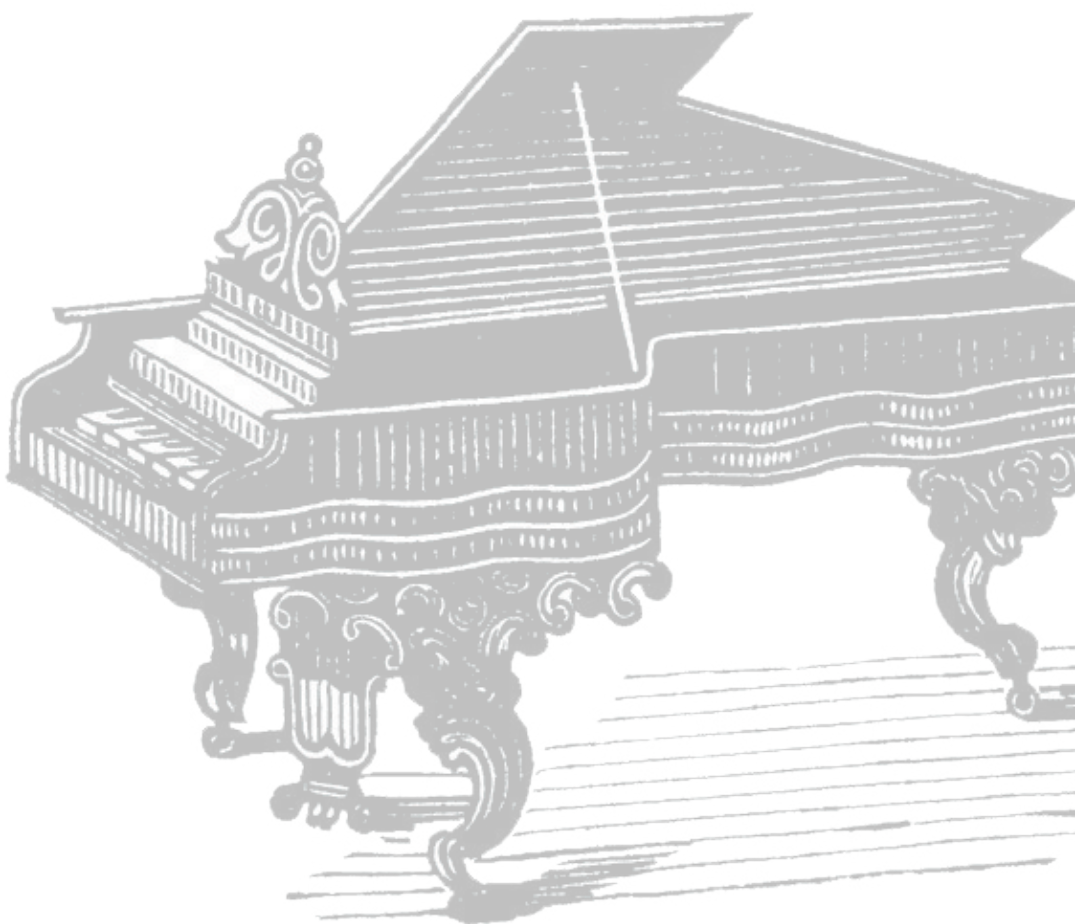
6

La présence des deux arias de *L'inganno trionfante in amore* de Vivaldi dans la collection musicale des archives d'Arenberg ne semble pas le fruit du hasard. Appartenant à une des familles aristocratiques les plus influentes des Pays-Bas autrichiens, le duc Léopold-Philippe d'Arenberg (1690-1754) est connu pour avoir été particulièrement féru d'opéra italien. Il organisait des concerts dans ses demeures d'Enghien, de Bruxelles (l'actuel Palais d'Egmont) et de Heverlee (près de Louvain); ainsi, le chanteur et impresario italien Joachino Landi se produisit en privé chez le duc d'Arenberg, tout en gérant une troupe itinérante qui proposa des opéras italiens sur la scène bruxelloise du théâtre de la Monnaie entre 1728 et 1730. Certains membres de cette troupe avaient créé plusieurs opéras de Vivaldi à Venise, notamment le chanteur Domenico Giuseppe Galletti, qui a participé aux créations d'*Ercole sul Termodonte* (1723) et de *Farnace* (1727).



Antonio Vivaldi, *S'odo quel rio che mormora*. © Archives et Centre Culturel d'Arenberg, Enghien.

Il est donc vraisemblable que les manuscrits sur papier vénitien des arias de *L'inganno trionfante in amore* se soient retrouvés dans les bagages de quelque artiste de la troupe italienne de Landi venue s'installer à Bruxelles. À partir des feuillets conservés dans les archives d'Arenberg, l'équipe Musique de la Bibliothèque royale de Belgique a réalisé une transcription moderne, afin d'une part d'offrir aux musiciens le support adéquat à la recreation en concert et, d'autre part, de faire paraître prochainement une édition critique, qui permettra d'étendre encore la diffusion de ce patrimoine musical ressuscité. □





1210-2010

# MAROLLES

terre d'accueil  
*iedereen welkom*

PORTE DE HAL  
HALLEPOORT  
25.11.2010  
30.04.2011

Éditeur responsable / Verantwoordelijke uitgever: Robrecht Van Hee

Aux Enfants-Assistés - l'abandon d'Édouard Celhay,  
© Musée d'Art et d'Archéologie de Senlis // Bernard Mandin  
© Musée d'Art et d'Archéologie de Senlis // Bernard Mandin



REGION DE BRUXELLES-CAPITALE  
BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

VLAAMSE  
GEMEENS  
CHAPSCO  
NMISSIE



HOSPITIUM



belspo



LA PREMIÈRE  
Soyez curieux

VIVA BRUXELLES  
99.3%

.be

BD DU MIDI 1000 BRUXELLES [WWW.MRAH.BE](http://WWW.MRAH.BE) ZUIDLAAN 1000 BRUSSEL [WWW.KMKG.BE](http://WWW.KMKG.BE)

# el generalísimo



BRIGADA DE SERVICIOS  
DE MADRID  
DIRECCIÓN DE PROPAGANDA Y PUBLICIDAD



# La Stasi, les charniers de Franco et la collaboration avec les nazis

Désamorcer les tensions entre la protection de la vie privée et la recherche historique

Vincent Scheltiens



Image du film allemand *La vie des autres* (2006). Les archives de la Stasi jouent un rôle central dans le film.

Intitulé de manière significative *Privacy & Scientific Research. From Obstruction to Construction*, un congrès international s'est tenu les 22 et 23 novembre 2010 au Crowne Plaza à Bruxelles, sur le thème des liens souvent tendus entre la protection de la vie privée et la recherche scientifique. La Commission de la protection de la vie privée (CPVP), organisatrice de cette rencontre, avait sélectionné deux domaines cruciaux de la recherche scientifique, à savoir le biomédical et l'historique. Pour préparer ce deuxième volet, la Commission a fait appel à l'expertise du Centre d'études et de documentation Guerres et Sociétés contemporaines (CEGES), lequel a réalisé au cours de l'année 2010 une enquête sur le traitement des archives sensibles en Belgique et à l'étranger. Les conclusions générales de cet important congrès seront publiées au printemps 2011 pour être ensuite intégrées dans la révision de la directive européenne sur la protection de la vie privée.

Pour les historiens qui étudient l'histoire contemporaine, la législation applicable à la protection de la vie privée est d'une importance capitale. D'une part, cette période offre un énorme volume d'archives conservées grâce à des méthodes toujours plus efficaces. D'autre part, les archives de cette époque récente contiennent souvent des données personnelles se rapportant à des personnes encore en vie ou dont les héritiers directs jugent sensibles les informations les concernant. L'exemple des archives judiciaires de la collaboration avec l'occupant allemand entre 1940 et 1944 – ce que l'on appelle les 'dossiers de la répression' – est souvent mentionné. Il est donc dans l'intérêt de la recherche historique contemporaine que tant la législation applicable aux archives que les dispositions destinées à protéger la vie privée soient claires et précises.

Jusqu'il y a peu, les historiens se plaignaient encore de la législation en matière d'archives ainsi que des dispositions

applicables à la protection de la vie privée. En Belgique, la loi sur les archives de 1955 stipulait que les documents des autorités publiques n'étaient transférés aux Archives de l'Etat qu'après cent ans pour être ensuite consultables par les chercheurs... Ce très long délai rendait particulièrement difficile toute étude sérieuse de diverses facettes de notre histoire récente.

Une modification a finalement été apportée à l'automne 2009 : les délais de transfert et de consultation ont été ramenés à trente ans. Les arrêtés d'exécution de cette nouvelle loi sur les archives ont été récemment publiés : on progresse donc – lentement mais sûrement.

L'application de la *Thirty Year Rule*, également en vigueur dans quantité d'autres pays, n'élimine toutefois pas tous les obstacles. En effet, les chercheurs ont à plus d'une reprise fulminé contre la législation applicable à la protection de la vie privée. Celle-ci serait



N°93130, collection CEGES, droits réservés. La délégation parlementaire belge assistant aux funérailles de Julien Lahaut. En Belgique, certains aspects de l'histoire nationale n'ont pas encore pu être étudiés car les archives sont inaccessibles pour des questions de protection de la vie privée. L'assassinat de Julien Lahaut en fait partie.

10 souvent utilisée comme alibi pour interdire l'accès aux archives. Il est évidemment question ici d'archives sensibles et – outre le souci de la protection de la vie privée – un autre aspect intervient assurément, à savoir la sécurité (de l'État). Hélas, cette situation rend par exemple impossible l'étude de certains volets de la décolonisation du Congo et d'autres épisodes brûlants de notre histoire nationale, comme les réseaux léopoldistes cités dans le cadre de l'assassinat du parlementaire et dirigeant communiste, Julien Lahaut, en 1950. Les chercheurs néerlandais qui, dans le cadre de la commission d'enquête sur les circonstances du drame de Srebrenica en 1995, ont obtenu l'accès aux archives des services de sécurité intérieure ont indiqué, après la publication de leurs conclusions en 2002, qu'une grande part des documents classés ne méritaient pas un tel traitement – leur consultation devrait être autorisée pour la recherche historique. En d'autres termes, un certain mode de pensée – le culte ou le goût du secret – joue encore souvent un rôle d'obstruction. Ce constat n'est pas anodin. La démocratisation des archives ne fait-elle pas partie intégrante de la démocratisation de la société ?

### Stasi & C°

La réponse à cette question ne peut que s'énoncer de manière quasi unanimement positive pour ce qui concerne les archives des services secrets de sécurité et de police de l'ancien bloc de l'est. Le CEGES a étudié le traitement des archives de la Stasi, la police secrète de la République démocratique allemande – intégrée à la République fédérale en 1990 – et celles de la StB, son pendant tchécoslovaque. La façon dont les gigantesques archives de la Stasi – pas moins de 180 kilomètres courants – ont été conservées puis rendues accessibles est sans équivalent. Dès 1991, moins d'un an après la liquidation de la RDA, une loi spécifique est adoptée pour régir la fondation d'une institution spécialisée, la BstU – plus connue sous la dénomination *Gauck-Behörde*, du nom de son premier directeur. Chacun pouvait venir consulter son propre dossier.

Les chercheurs nationaux et étrangers pouvaient également y accéder. La protection de la vie privée des tiers y était garantie mais pas celle des personnes qui s'étaient rendues coupables d'espionnage. De cette façon, tant le droit à la vie privée que le droit à la 'vérité' étaient respectés. Il a fallu mobiliser des moyens humains et matériels considérables : les dossiers pouvaient être consultés dans ce qui était autrefois le quartier général berlinois de la Stasi, près de l'Alexanderplatz,

mais aussi dans l'un des treize services répartis dans tous les *Länder* est-allemands. Plus d'un millier de personnes ont été engagées pour que tout se déroule aisément.

Bien sûr, cette transparence était en grande partie – voire totalement – liée au fait que la RDA avait cessé d'exister. Il n'y avait pas de continuité au niveau de l'appareil étatique. Au contraire, l'Allemagne de l'Ouest a tout mis en œuvre pour montrer la dureté du communisme et combien la vie professionnelle et privée de chacun était espionnée jusque dans les moments les plus intimes.

Dans les autres pays de l'ancien bloc de l'est – où le régime communiste a disparu mais où l'État a subsisté



N°136083, collection CEGES, photos André Cauvin. Patrice Lumumba accompagne le Gouverneur Général Cornélis lors de son départ du Congo au moment de l'indépendance. En Belgique, certains aspects de l'histoire nationale n'ont pas encore pu être étudiés car les archives sont inaccessibles pour des questions de protection de la vie privée. La décolonisation en fait partie.



Le général Franco (cc)

– L’ouverture des archives politiques ne s’est pas déroulée de manière aussi rapide et aisée. En Tchéquie par exemple, les chercheurs ont attendu quatorze ans pour avoir accès aux archives.

Une leçon importante à en retenir : garder secrètes ces archives sensibles ouvre la porte à toutes sortes d’aventuriers qui vont publier une partie de ces archives – par exemple en les mettant sur Internet – sans qu’il y ait aucune protection de la vie privée. Dans le cas de la Tchéquie, bon nombre de personnalités ont été accusées à tort de délation à la police et ainsi compromises. Les dommages consécutifs sur leur réputation sont souvent irréversibles.

### Droit au silence contre droit à l’information

A côté du “modèle allemand”, il existe un autre modèle de transition de la dictature à la démocratie, modèle illustré par l’Espagne qui est passée pacifiquement, au milieu des années septante, après quatre décennies de dictature franquiste à une démocratie parlementaire respectée. Cela peut paraître étrange car, si le traitement des archives de la Stasi peut faire office de modèle du ‘droit au savoir’, le modèle espagnol est alors celui du ‘droit au silence’.

En effet, les partisans et les détracteurs de la dictature de Franco avaient tacitement convenu de laisser dormir le passé et de ne pas demander de comptes... Il semble aujourd’hui que

ce silence ne tienne plus. Une nouvelle génération – celle des petits-enfants des personnes concernées – exige des éclaircissements et brise le droit au silence en mettant par exemple à jour des charniers. En Espagne, des dizaines de milliers de personnes cherchent aujourd’hui encore à savoir ce qui est arrivé à leurs grands-parents. Ils refusent désormais le silence. Le ‘droit au silence’ a également eu des conséquences désastreuses sur la politique en matière d’archives, laquelle est... quasi inexistante. Le pays n’a pas de loi uniforme sur les archives, de nombreux documents compromettants ont été détruits au cours des dernières décennies ou se trouvent éparpillés dans des conditions lamentables.

Le congrès a examiné le 23 novembre le cas de l’Espagne – lui aussi étudié par le CEGES . Il a été conclu que le droit au silence est possible uniquement d’un point de vue individuel et qu’il ne peut jamais être un droit collectif. Pour les chercheurs, le droit à l’information est toujours prioritaire. Il ne faut pas en avoir peur : le droit à l’information ne doit pas nécessairement conduire à une jurisprudence pénalisante.

### Quelques conclusions

Sur la base de ces conclusions et d’autres, il est possible de continuer à affiner la législation applicable à la protection de la vie privée sans que celle-ci ne constitue un obstacle à la recherche scientifique et historique. Le point de départ de la législation en matière de protection de la vie privée dans les États membres de l’UE, la directive 95/46/CE, prévoit dans son article 8,

une exception pour la recherche scientifique. C’est cette exception qu’il faut concrétiser, entre autres sur la base des travaux de ce congrès. Il ne s’agit donc pas de partir d’une page blanche. Des *codes of conduct* valables existent dans plusieurs pays et le Conseil international des archives (ICA) dispose de documents de référence similaires. Le travail consiste en grande partie à élaborer des définitions correctes. Par exemple, qui peut revendiquer l’étiquette de “chercheur” ? La protection de la vie privée est-elle uniquement applicable aux vivants ou y a-t-il une sorte de *vie privée posthume* ? Le droit à la vie privée est-il différent pour les personnes publiques ? Il importe également de préserver, voire de généraliser les bonnes pratiques existantes. Il serait ainsi recommandé que chaque chercheur élabore un plan aussi détaillé que possible de l’objet de ses recherches, en incluant une évaluation de leur sensibilité sur le plan de la protection de la vie privée.

Il pourrait évidemment décrire aussi le mode de publication envisagé de ses résultats. Ce faisant, le chercheur facilite le travail des *gatekeepers* et montre clairement que les responsabilités de ces travaux sont partagées : si le chercheur doit disposer d’un accès rapide et aisé aux archives, il endosse aussi une responsabilité sur laquelle son attention doit être attirée tant que faire se peut dès sa formation. □

### Plus

[www.privacyandresearch.be](http://www.privacyandresearch.be)  
[www.cegesoma.be](http://www.cegesoma.be)  
[www.privacycommission.be](http://www.privacycommission.be)



N°57052, collection CEGES. Célébration à Barcelone de la victoire de Franco dans la guerre civile espagnole (1942). L’héritage de ce conflit soulève aujourd’hui des questions fondamentales en Espagne au niveau du droit à la protection de la vie privée. (Coll. CEGES)

# *Franz Liszt* (1811 - 1886) *Année du bicentenaire*

## Colloque international

Sous le Haut Patronage de son Excellence  
Monsieur Zoltán Herynes, Ambassadeur de la  
République de Hongrie en Belgique



cc De dalbera

Franz Liszt figure au panthéon musical du XIX<sup>e</sup> siècle, à côté de Frédéric Chopin, Hector Berlioz ou Richard Wagner. Durant la “Glanz-Periode”, Liszt n’a cessé de fasciner le public comme pianiste virtuose parcourant l’Europe de part en part, de Cadix à Saint-Petersbourg, en passant par Glasgow et Istanbul. Comme compositeur, il fut beaucoup plus critiqué, car nombreux étaient les opposants à cette “musique de

l’avenir” dont il s’était fait le porte-parole. D’une écriture étonnamment moderne pour l’époque, sa musique recourt notamment à la modalité et au chromatisme ; par certains aspects, elle préfigure la musique atonale du XX<sup>e</sup> siècle.

### Programme du jeudi 26 mai

#### Éditeurs & musique

Sandrine Thieffry (Bibliothèque royale de Belgique & Université Libre de Bruxelles)

*Le répertoire pour piano de Liszt édité à Paris*

Denis Herlin (Institut de recherche sur le patrimoine musical en France)

*Richault, éditeur de Liszt*

Bruno Moysan (Institut d’Etudes politiques de Paris, Sciences-Po & Président de l’Association française Franz Liszt)

*La continuité étonnante entre les oeuvres des années 1830 et celles des années 1880*

François de Médicis (Université de Montréal)

*Jeux, jets et gerbes d’eau dans le piano romantique lisztien et moderne français*

#### Les réceptions de Liszt

Malou Haine (Université Libre de Bruxelles & Centre international pour l’Étude du XIX<sup>e</sup> siècle)

*Franz Liszt et la Belgique*

Michelle Biget (Université François – Rabelais, Tours)

*Le discours sur Liszt de quelques personnalités littéraires et artistiques de la Monarchie de Juillet*

Claude Knepper (Centre national de la recherche scientifique)

*Liszt à Paris en 1886*

### Programme du vendredi 27 mai

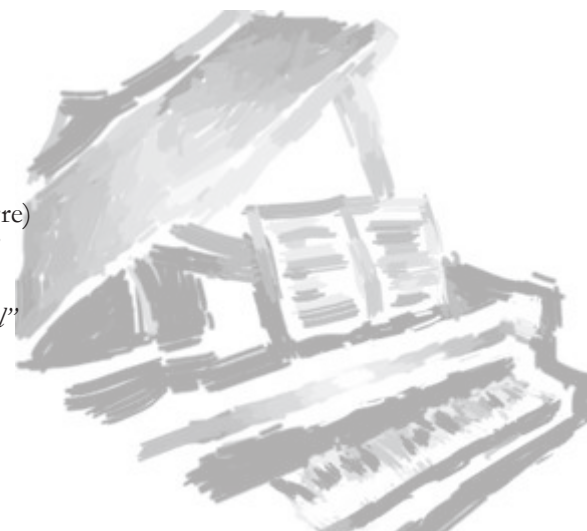
#### Liszt et le milieu intellectuel français

Emmanuel Reibel (Université Paris X-Nanterre)

*Liszt face aux mots “romantique” et “romantisme”*

Jonathan Kregor (University of Cincinnati)

*Liszt and the Construction of a “Panthéon musical”*



Guillaume Bordry (Université Paris-Descartes)

*Berlioz, impresario de Liszt*

Sarah A. Ruddy (Grand Valley State University, Allendale, Michigan)

*Liszt et "La Légende de Sainte Elisabeth": Modern Musical Hagiography*

Nicolas Dufetel (Institut für Musikwissenschaft Weimar-Jena | Fondation Humboldt)

*Franz Liszt et Adélaïde Louise d'Eckbühl, marquise de Bloqueville: Portraits croisés*



cc De dalbera

### Liszt et les compositeurs

Klára Hamburger (musicologue hongroise)

*Liszt et Pauline Viardot*

Hervé Lacombe (Université de Metz)

*Liszt et Bizet*

Jan Dewilde (Koninklijk Conservatorium Antwerpen)

*Weimar en Antwerpen: de contacten tussen Franz Liszt en het Antwerpse muzikanten- en kunstenaarsmilieu*

Nicolas Southon (Musicologue français)

*Liszt et Gabriel Fauré*

Deux concerts de midi, organisés par la Bibliothèque royale, feront entendre les pianistes Karoly Mocsári et Geoffroy Couteau.

### Lieu et dates:

Le 26 et 27 mai 2011 à la Bibliothèque royale de Belgique, Mont des Arts à 1000 Bruxelles

### Inscription obligatoire:

Centre International pour l'étude du XIX<sup>e</sup> siècle - 8, rue du Musée à 1000 Bruxelles

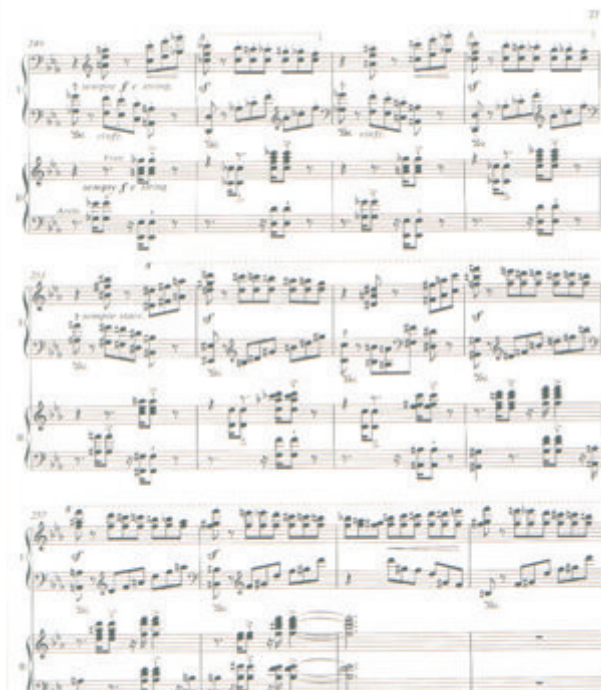
(tél. 32 (0)2.508.36.91 - 32 (0)2.508.36.92

Pour tout renseignement : vinciane.dehant@fine-arts-museum.be / info : www.belspo.be

13

### Les partenaires du colloque :

Politique scientifique fédérale (BELSPO) | Bibliothèque royale de Belgique | Service culturel de l'Ambassade de la République de Hongrie | Université Libre de Bruxelles | Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique | Musée de la musique – Cité de la musique (Paris) | Académie musicale de Vilcrosze | Editions Vrin (Paris)



# 1210 - 2010

## *Marolles, terre d'accueil*



Méreau en laiton à échanger contre des secours, XVII<sup>e</sup> siècle  
© Collections du CPAS, Bruxelles

14



*Les Maîtres de la Suprême Charité* de Pierre Meert, 1644  
© Collections du CPAS, Bruxelles





Pot de pharmacie  
Faïence de Delft, XVIII<sup>e</sup> siècle  
© MRAH, Bruxelles

À l'initiative de l'asbl Hospitium (Société d'Histoire des hôpitaux et de l'Action sociale), l'exposition intitulée *1210-2010 : Marolles, terre d'accueil* a été réalisée dans le cadre de l'année européenne de lutte contre la pauvreté (2010) et des 800 ans de la paroisse de la Chapelle. En résonance avec l'exposition, un cycle de conférences sur les réalités sociales, médicales et hospitalières a été mis en place.

De tout temps, le quartier des Marolles a lutté contre la pauvreté et l'exclusion sociale. Chaque époque a tenté d'apporter des solutions en créant des fondations, des hospices, des hôpitaux, un atelier de charité, une "pauvre école" ou des associations. Certaines de ces tentatives ont rapidement avorté, d'autres sont devenues de véritables institutions.

Dès le XII<sup>e</sup> siècle, ce souci s'est traduit par l'établissement de la léproserie Saint-Pierre, de l'hôpital Saint-Jean, puis de nombreux hospices pour pauvres passants ou pour personnes âgées, ainsi que d'institutions accueillant les enfants. Parallèlement à ces lieux d'hébergement et de soins, d'autres formes d'assistance et d'aide ont vu le jour. Parmi elles, la Table des Pauvres avait pour but de répertorier et d'aider les indigents ayant droit aux secours, initiative qui conserve toute sa pertinence!

Objets de la vie quotidienne, instruments médicaux, documents iconographiques, cartographie, archives, sculptures et découvertes archéologiques vous invitent à entrer dans le monde très vaste de l'aide aux plus démunis et, par là... de l'aide à autrui. □

## Plus

Exposition *1210-2010: Marolles, terre d'accueil* jusqu'au 30 avril 2011

Une réalisation en partenariat avec le Musée du CPAS de Bruxelles ; les Musées royaux d'Art et d'Histoire - Porte de Hal et la Direction des Monuments et des Sites de la Région de Bruxelles-Capitale.

Porte de Hal, Boulevard du Midi à 1000 Bruxelles

tél. 02/534.15.18 - portedehal@mrah.be - www.mrah.be



Gravure de Kurt Peiser, 1940

© Collections du CPAS, Bruxelles



Sébile à quêter, acajou, XIX<sup>e</sup> siècle

© Collections du CPAS, Bruxelles

15

### Cycle de conférences

À la lumière de cette longue histoire, ne manquez pas les conférences à venir sur l'actualité des thèmes de l'exposition : l'enfant, l'adulte et la personne âgée, parce que, aujourd'hui encore, la pauvreté n'épargne aucune étape de la vie.

3 mars 2011

Les opérations diverses d'aide du CPAS  
L'aide et l'accueil

24 mars 2011

Placement et accueil des personnes âgées  
Les soins à domicile  
Le placement de la personne âgée et l'impact sur les familles

7 avril 2011

L'inégalité dans la mort

28 avril 2011

L'exclusion sociale au travers d'un film témoignage  
La réponse institutionnelle  
Marolles, terre d'accueil : l'action sociale aujourd'hui

## Plus

Conférences de 13h à 16h. Accès gratuit. Réservation souhaitée au 02/543.60.55 ou [info@hospitium.be](mailto:info@hospitium.be)

Le programme complet des conférences sur [www.mrah.be](http://www.mrah.be)

# *Le Guide des Sources de la Première Guerre mondiale*

Michaël Amara

## *Un nouvel instrument pour naviguer à travers les innombrables archives de la Grande Guerre*

La Première Guerre mondiale constitue un champ de recherche en pleine ébullition. Les Archives générales du Royaume viennent de publier un guide qui permet d'accéder rapidement aux archives relatives à cette période.

**Un outil indispensable à la recherche historique**

Depuis quelques années, la Grande Guerre suscite un réel regain d'intérêt. Cela se caractérise par un renouvellement de l'approche historique des scientifiques mais également par une curiosité grandissante du grand public, suscitée notamment par de nombreuses productions cinématographiques, par la multiplication d'ouvrages de vulgarisation ou encore par la modernisation des musées consacrés à cette période. Cet intérêt nouveau pour 14-18 a révélé une importante lacune : l'absence d'un instrument de travail destiné à guider les chercheurs, qu'ils

soient occasionnels ou confirmés. Ce manque est désormais comblé.

Si les sources relatives à l'histoire des Belges et de la Belgique durant la Première Guerre mondiale sont innombrables, elles ont aussi la particularité d'être éparpillées entre un grand nombre d'institutions réparties tant en Belgique qu'à l'étranger. Jusqu'il y a peu, retrouver des informations sur certains sujets ou événements liés à la guerre s'apparentait à un véritable parcours du combattant et exigeait des recherches souvent longues et fastidieuses. Il devenait urgent de répertorier cet immense patrimoine. C'est pourquoi les Archives de l'État ont décidé de réaliser un *Guide des sources de la*

*Première Guerre mondiale en Belgique.*

Comptant plus de 1.000 pages, l'ouvrage rassemble toutes les informations disponibles sur les fonds d'archives et autres sources conservés par les principales organisations tant publiques que privées, en Belgique comme à l'étranger : administrations centrales, provinciales et locales, universités, musées, églises, entreprises, associations caritatives, etc. De courtes notices identifient les fonds, présentent leur contenu, leur intérêt pour la recherche, les liens éventuels avec d'autres fonds ainsi qu'une bibliographie succincte. Le guide mentionne également l'existence, le cas échéant, de collections photographiques,





charité qui, quatre ans durant, luttèrent contre le chômage et la misère en initiant des politiques qui en disent long sur la vie des populations durant la guerre. De même, les auteurs ont veillé à couvrir les sources relatives à l'immédiat après-guerre afin de contribuer à mieux éclairer tous les enjeux liés au souvenir et à la mémoire.

Au travers des archives décrites dans le guide transparait surtout la singularité de l'expérience de guerre belge. En Belgique, la Première Guerre mondiale donna lieu à des phénomènes à peu près uniques en Europe occidentale. La violence de l'invasion provoqua l'exil de plusieurs centaines de milliers de Belges en France, en Angleterre et aux Pays-Bas. Cette immense diaspora joua un rôle déterminant dans l'effort de guerre belge et allié. Les traces qu'elle a laissées dans les différents pays d'accueil ont été patiemment recensées. Enfin, l'occupation du territoire vit émerger toutes sortes de comportements allant de la résistance face à l'ennemi jusqu'à la collaboration avec l'occupant. Cette particularité du "cas belge" est parfaitement illustrée dans les archives présentées dans le guide. En effet, l'accent a été mis sur les archives permettant de retracer les relations entre occupants et Belges, qu'ils aient été résistants, collaborateurs ou simples spectateurs. Enfin, le guide accorde une place privilégiée aux sources

éclairant la présence belge en Afrique. Les soubresauts de la Grande Guerre au Congo belge, au Rwanda et au Burundi restent encore des phénomènes mal connus. A cet égard, les fonds mis en évidence ouvrent des pistes de recherche passionnantes pour les années à venir.

### Ouvrir de nouvelles pistes

A la lecture du guide, on ne pourra qu'être étonné des pistes nouvelles qui s'ouvrent à la recherche. En effet, sa réalisation a permis de mettre en évidence une série de fonds d'archives peu connus ou complètement ignorés. Des trésors d'archives sommeillent un peu partout et ne demandent qu'à être exploités. Qui aurait pu se douter de la présence de documents relatifs aux orphelins de Charleroi à Stanford, en Californie ? Qui soupçonne l'extraordinaire richesse des archives conservées par les évêchés et diverses institutions religieuses dès lors qu'on s'intéresse aux hôpitaux du front ou à la vie dans les campagnes ? Qui peut se vanter d'avoir une vision d'ensemble de l'immense matériel iconographique que recèlent nos dépôts d'archives ? Des milliers de films et de photos inédits existent et vont enfin pouvoir être révélés au public. Non content d'ouvrir de nouvelles pistes de recherche, ce guide permettra à coup sûr de valoriser un patrimoine parfois méconnu.



AGR

Enfin, pour preuve de la vigueur des recherches relatives à la Première Guerre mondiale, les Archives de l'État viennent de publier les actes du colloque *Quand les canons se taisent*, co-organisé en novembre 2008 par les Archives générales du Royaume et le Musée royal de l'Armée et d'Histoire militaire. Consacré à l'immédiat après-guerre, l'ouvrage couvre un large éventail de thèmes lié à ce que les historiens appellent désormais la "sortie de guerre" : occupation de la Ruhr, répression des "inciviques", reconstruction des régions dévastées ou façonnements de mémoires collectives de la Grande Guerre sont autant de sujets abordés dans l'ouvrage. □

Tous les documents sont conservés dans diverses collections iconographiques des Archives générales du Royaume à Bruxelles.

### Plus

Le Guide des Sources de la première Guerre mondiale en Belgique et les Actes du Colloque "Quand les canons se taisent" sont disponibles auprès du Service publication des Archives générales du Royaume : [publicat@arch.be](mailto:publicat@arch.be) ou 02/548.38.16.



AGR



# Galileo,

## un outil puissant pour les scientifiques

### L'Observatoire Royal de Belgique y participe !

Qui ne possède pas un GPS? De nos jours, presque tout le monde a déjà pu profiter de cet outil de navigation à bord d'un véhicule. Mais les scientifiques aussi utilisent ce système dans bien d'autres applications.

Les systèmes GPS (USA), GLONASS (Russie) et Galileo (Europe) sont appelés GNSS -Global Navigation Satellite Systems. Ils ont pour objectif principal de permettre à l'utilisateur de déterminer précisément sa position sur Terre.

Leur fonctionnement est basé sur des mesures de temps de parcours de signaux radio émis par les satellites GNSS vers la Terre. Le récepteur mesure le temps écoulé entre l'émission des signaux et leur réception et en déduit sa position. Les scientifiques utilisent depuis les années 90 des récepteurs GPS plus performants que ceux des voitures, capables de capter plusieurs fréquences et d'autres types de signaux. Couplée à une antenne de haute qualité placée sur un support très stable, cette instrumentation constitue une station GPS.

#### Une station Galileo à l'Observatoire

Avec ses 18 satellites prévus pour 2014, et plus ensuite, le projet européen Galileo fournira de nouvelles données qui, combinées à celles des autres GNSS, permettront d'ouvrir les portes à de nouvelles applications tout en améliorant la précision de celles qui existent déjà, qu'elles soient commerciales, publiques ou scientifiques. L'Observatoire royal de Belgique (ORB) s'investit dans Galileo avec notamment l'installation d'une station qui permet de recevoir les signaux des satellites Galileo, GPS et GLONASS. Elle capte déjà les signaux des deux premiers satellites Galileo expérimentaux en orbite depuis quelques années.

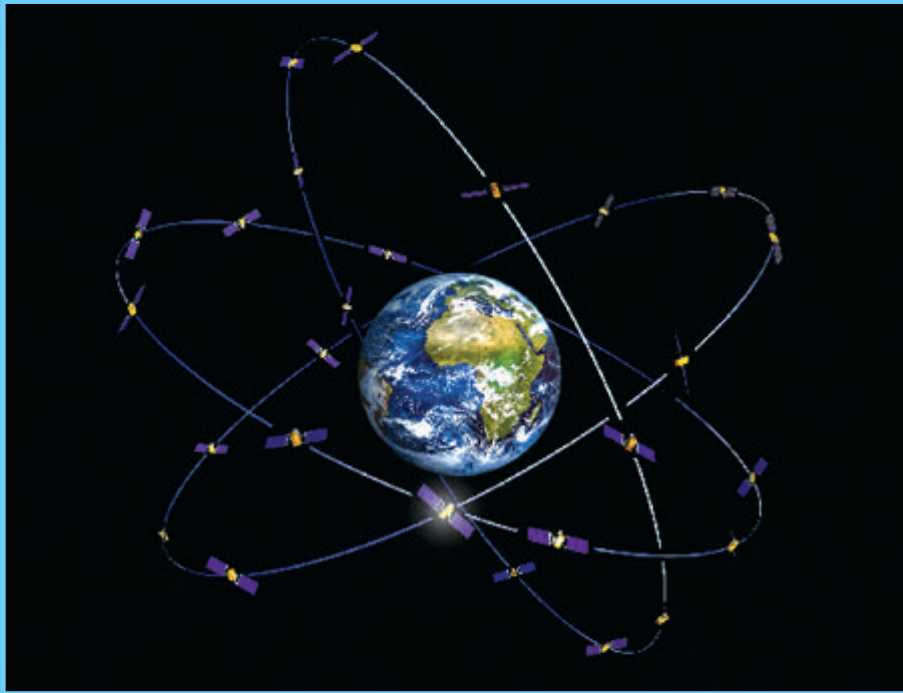
Que font les chercheurs de l'ORB à partir de ces données ? Quels sont leurs sujets de recherche actuels dans ce domaine ?

#### Vous avez l'heure exacte ?

L'heure est indispensable à l'organisation de nos activités. La plupart requièrent une précision limitée : la minute (pointeuses) ou le centième de seconde (compétitions sportives). Plus exigeantes, certaines applications nécessitent une précision de quelques millièmes, voire milliardièmes de seconde, comme justement le positionnement

© ORB





Constellation du système européen Galileo (© ESA-J. Huart)

via GNSS : la localisation sera d'autant plus précise que la mesure du temps pris par les signaux pour parcourir la distance satellite-station sera précise. À la vitesse de la lumière, le signal GNSS parcourt un mètre en 3 milliardièmes de seconde ! Ainsi, les GNSS ne peuvent offrir les précisions de positionnement centimétriques que grâce aux horloges atomiques embarquées dans les satellites.

Par corollaire, on peut comparer les "heures" d'horloges atomiques terrestres distantes de plusieurs milliers de kilomètres, avec une précision de quelques centièmes de milliardièmes de seconde, en comparant les signaux reçus en ces deux endroits et provenant des mêmes satellites GNSS. Cette comparaison est indispensable pour le contrôle et la réalisation d'échelles de temps précises pour les applications

civiles (transactions bancaires, réseaux de télécommunications, internet, etc.). Doté de plusieurs horloges atomiques, l'Observatoire participe à ces comparaisons et offre aux utilisateurs l'heure atomique la plus précise qu'ils peuvent trouver en Belgique.

### La Terre ne tourne pas si rond

Notre planète tourne sur elle-même en 24 heures, mais à cause de l'attraction de la Lune, des mouvements du noyau liquide au centre de la Terre et de variations dans l'atmosphère et l'océan, la durée du jour varie régulièrement de plusieurs millièmes de seconde. L'axe de rotation de la Terre est lui aussi variable : son pôle Nord se déplace en permanence, dans un carré fictif de 20 mètres de côté.

La Terre tout en tournant sur elle-même oscille également lentement dans l'espace comme une toupie inclinée, faisant un cercle en 26000 ans. Le pôle Nord n'a donc pas toujours

pointé en direction de l'étoile Polaire. À ce mouvement, appelé précession, se superposent de petites oscillations appelées nutations. Observer tous ces mouvements permet d'obtenir des informations sur les interactions entre la Terre, son atmosphère et ses océans et sur sa structure interne. Ce dernier point peut paraître surprenant, mais c'est quelque chose de bien connu : un oeuf cuit tourne différemment qu'un oeuf cru !

Les GNSS permettent de connaître la durée du jour à 0.01 milliseconde près et le mouvement du pôle au centimètre près. Ils sont moins précis pour la mesure de la précession et des nutations, mais sont un complément appréciable en combinaison avec d'autres techniques.

### Comment ne pas perdre le nord ?

Les scientifiques du monde entier ont uni leurs forces pour mettre en place un réseau mondial de plus de 500 stations GNSS permanentes dont les coordonnées sont connues à quelques millimètres près. Ces stations, qui servent de points de référence, font partie du repère de référence terrestre international (ITRF, International Terrestrial Reference Frame). L'ORB possède une dizaine de stations dont une fait partie de l'ITRF et quatre participent au réseau européen EPN, acronyme d'EUREF Permanent Network, doté de 244 stations réparties dans toute l'Europe qui sont en permanence à l'écoute des satellites GPS et GLONASS et prochainement Galileo. L'ORB est le siège du bureau central qui coordonne ce réseau ainsi que l'un



La station de contrôle de Galileo de Fucino (Italie). © ESA



Réseau européen des stations GNSS dont l'Observatoire assure la coordination.

des 17 centres de traitement des données de l'EPN qui réalisent le repère de référence européen (ETRS89 pour European Terrestrial Reference System 89).

### Un travail de longue haleine

En mesurant chaque jour et pendant des années la position d'une station GNSS, il est possible d'estimer la vitesse de déplacement de cette station. En effet, les stations GNSS ne sont pas fixes : elles sont posées sur la croûte terrestre qui bouge et se déforme sans cesse sous l'effet des processus tectoniques et géologi-

ques. Par exemple, la station GNSS de l'ORB installée à Uccle se déplace de 2.5 cm vers le nord-est chaque année, entraînée par le déplacement de la plaque tectonique eurasienne.

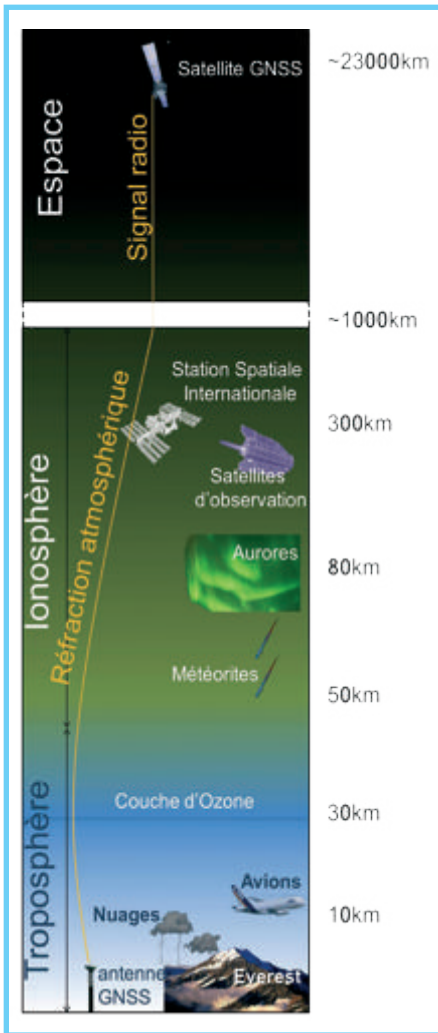
Les résultats obtenus sont utiles à d'autres équipes de chercheurs. Par exemple, savoir très précisément comment la plaque eurasienne se déforme peut aider les sismologues à définir des zones d'accumulation d'énergie risquant d'être libérée lors d'un prochain

séisme. Ce travail permet de mieux comprendre les séismes actuels et historiques en Europe.

### Rebond postglaciaire

Les données GNSS permettent aussi d'étudier le rebond postglaciaire. Les fidèles lecteurs de Science Connection savent déjà de quoi il s'agit (voir Science Connection n° 29 avril-mai 2010) : la glace





Les couches atmosphériques traversées par les signaux GNSS

qui recouvrait le nord de notre hémisphère et l'Antarctique entre -110 000 et -12 000 ans a maintenant en grande partie disparu. La croûte terrestre qui, sous ce poids colossal, s'était affaissée reprend peu à peu sa forme.

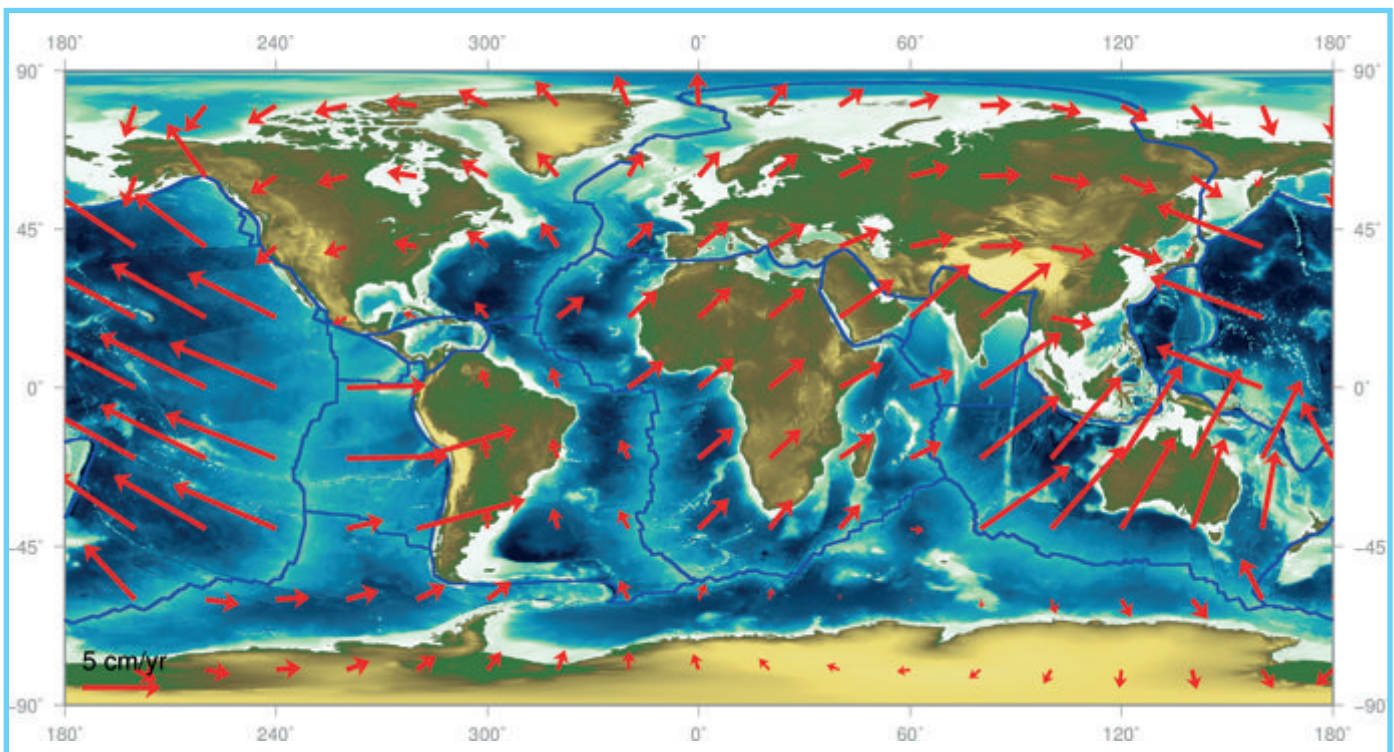
Encore aujourd'hui, le rebond postglaciaire se manifeste dans les pays scandinaves qui se soulèvent de 1 cm par an, mais aussi en Antarctique. C'est là, près de la station Princesse Elisabeth, que l'ORB a placé une station GNSS en collaboration avec d'autres instituts. Avec l'aide d'autres techniques de mesure (gravimétrie et sismologie), les chercheurs entreprennent de distinguer les déformations dues au rebond postglaciaire des mouvements liés à la fonte des glaces actuelle.

#### L'atmosphère : trouble-fête des GNSS ?

Avant d'être captés par une antenne, les signaux GNSS traversent les différentes couches de l'atmosphère terrestre. Les retards induits doivent être corrigés lors du calcul de positionnement. Cette source d'erreurs pour la navigation par satellites permet cependant d'étudier l'atmosphère de la Terre.

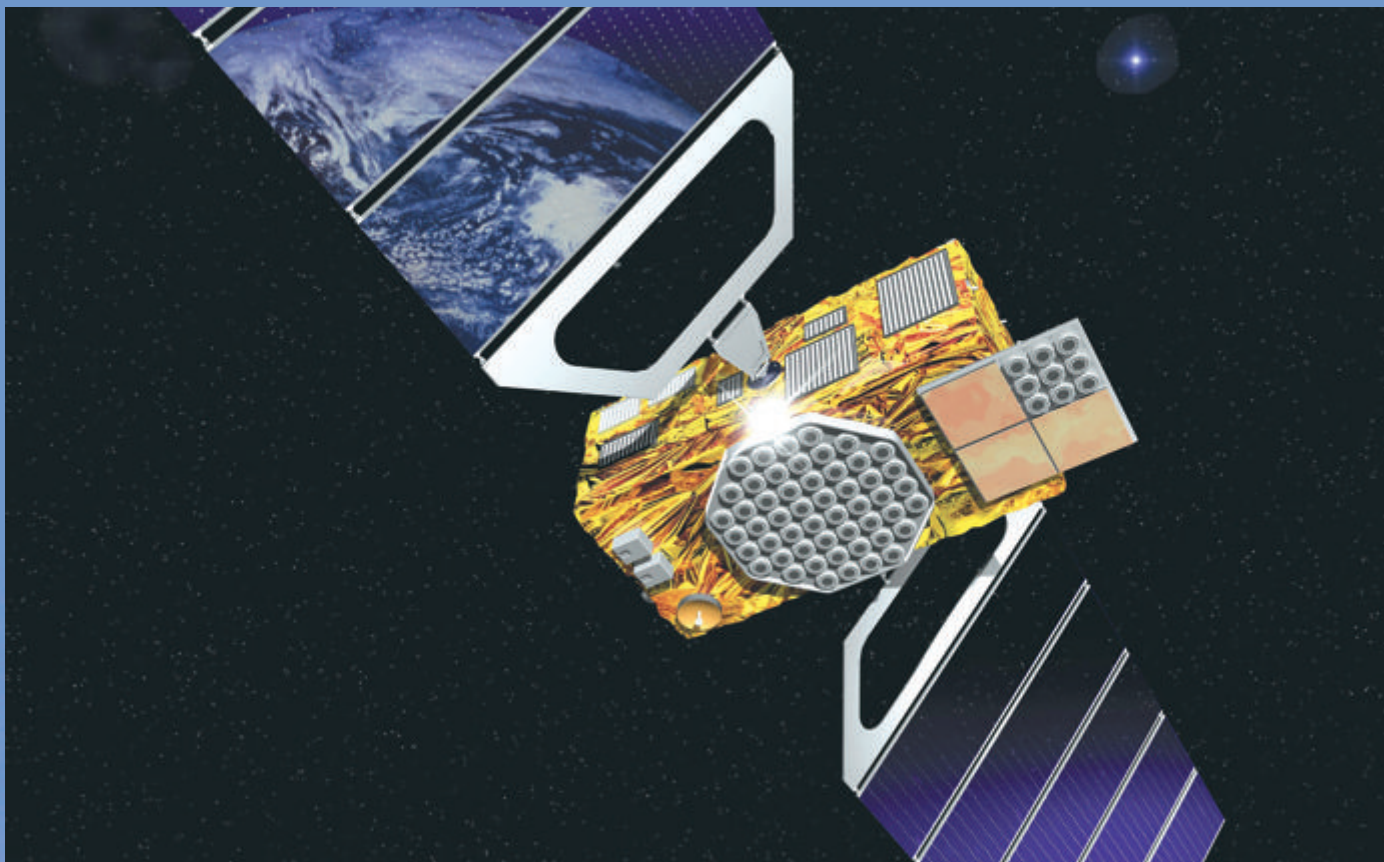
L'ionosphère est la couche de l'atmosphère qui s'étend de 50 km jusqu'à plus de 1000 km d'altitude. Elle renferme des particules électriquement chargées, ionisées par le rayonnement solaire. Ce rayonnement est variable au cours de la journée, mais également au cours d'un cycle solaire (+/- 11 ans), dont le prochain niveau maximum est prévu pour 2013. L'utilisation de récepteurs GNSS de haute précision permet d'estimer la quantité d'électrons présents dans l'atmosphère et d'étudier son lien avec l'activité solaire.

La troposphère est la couche de l'atmosphère qui s'étend de la surface terrestre jusqu'à une dizaine de kilomètres d'altitude. Les signaux qui la traversent subissent un retard notamment dû à la présence de vapeur d'eau. Les GNSS permettent d'en mesurer la quantité en continu, une information très utile pour les prévisions météorologiques. Actuellement, les scientifiques de l'ORB fournissent toutes les heures aux centres météorologiques européens des cartes détaillées de vapeur d'eau.



Mouvements des grandes plaques tectoniques. L'Europe se déplace de 2,5 cm/an vers le nord-est





Comprendre l'atmosphère terrestre et améliorer sa modélisation grâce aux réseaux GNSS est donc un défi que se sont lancé les chercheurs de l'ORB et du STCE (*Solar-Terrestrial Centre of Excellence*). Et Galileo les aidera ! Grâce à la combinaison des trois constellations de satellites (GPS, GLONASS et Galileo) les données disponibles pour l'amélioration des modèles atmosphériques seront triplées. C'est donc un apport considérable pour les recherches en météorologie et climatologie.

#### En conclusion

Les GNSS permettent donc d'étudier la forme de la Terre, ses déformations lentes et rapides, sa rotation, son

atmosphère et bien d'autres choses encore. L'arrivée de la nouvelle constellation de satellites européens apportera une meilleure précision à toutes les applications des GNSS. En particulier, les horloges à bord de Galileo seront les horloges les plus précises jamais envoyées dans l'espace, offrant une qualité aux signaux Galileo bien supérieure aux autres GNSS. Galileo entraînera les scientifiques vers de nouvelles découvertes et de nouveaux défis ! □

#### Les auteurs

Wim Aerts, Quentin Baire, Nicolas Bergeot, Carine Bruyninx, Robert Burston, Jean-Marie Chevalier, Pascale Defraigne, Véronique Dehant, Virginie Dewulf, Juliette Legrand, Dominique Mesmaker, Ann Moyaert, Eric Pottiaux.

#### Plus

GNSS à l'ORB : <http://www.gnss.be>

L'Heure atomique de l'ORB: [http://www.astro.oma.be/D1/TIME/ntp\\_fr.htm](http://www.astro.oma.be/D1/TIME/ntp_fr.htm)

L'EUREF Permanent Network : <http://epncb.oma.be/>

La rotation de la Terre à l'ORB : <http://earthrotation.oma.be/>

Animations didactiques : <http://didac.oma.be>

Le programme européen E-GVAP : <http://egvap.dmi.dk/>

Solar Terrestrial Center of Excellence: <http://www.stce.be/>

Galileo : <http://www.esa.int/Galileo>



# CHARLES DARWIN

Charles Susanne et Georges Sand

Est-il besoin d'encore présenter cet illustre naturaliste qui a marqué le XIX<sup>e</sup> siècle ? Probablement, non, surtout depuis 2009 qui commémorait le 200<sup>e</sup> anniversaire de la naissance de Charles Darwin et le 150<sup>e</sup> anniversaire de la publication de son ouvrage sur l'évolution des espèces.



cc Colin Purrington

Hormis des fondamentalistes, qui restent dogmatiques et refusent encore et toujours de modifier leur opinion concernant l'apparition de la vie sur notre planète et l'évolution des espèces par la sélection naturelle, la très grande majorité des scientifiques considère désormais comme acquis le concept d'un monde en évolution. Au niveau scientifique, des hypothèses sont encore élaborées quant aux mécanismes qui régissent cette évolution, mais les débats politiques ressurgissent dans la mesure où un retour à l'obscurantisme se développe – même en Europe – par la présentation d'une théorie qui se prétend scientifique et qui s'est propagée d'abord aux États-Unis sous le nom d' "Intelligent Design".

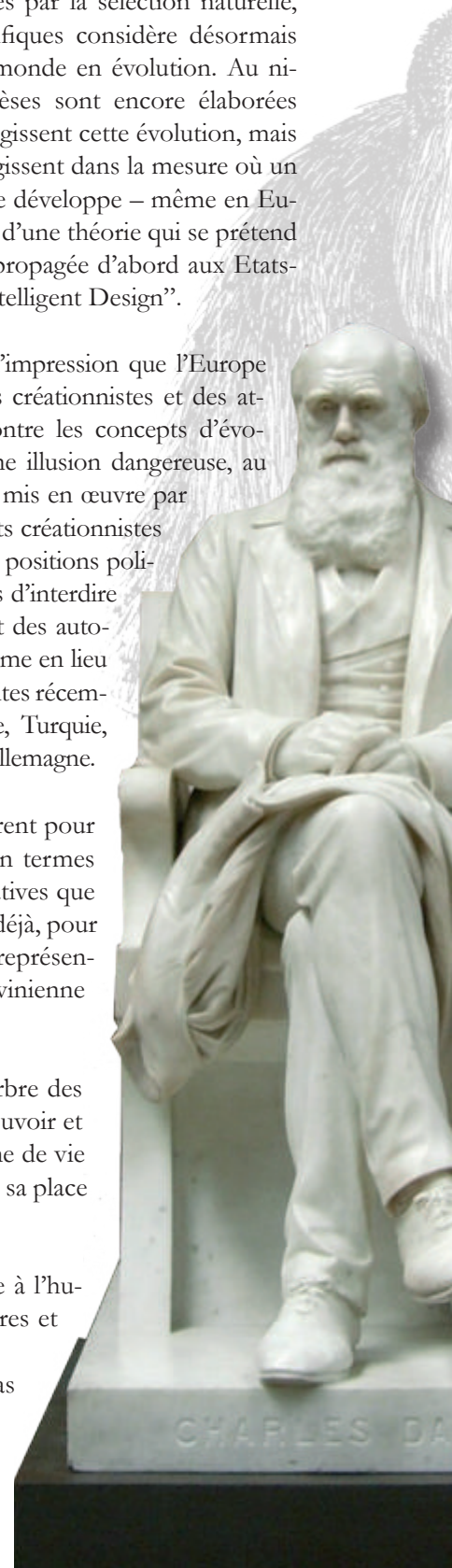
Certains peuvent avoir l'impression que l'Europe est épargnée des actions créationnistes et des attaques obscurantistes contre les concepts d'évolution. Mais il s'agit d'une illusion dangereuse, au vu des moyens financiers mis en œuvre par l'ensemble des mouvements créationnistes et des nombreuses prises de positions politiques récentes. Des tentatives d'interdire l'enseignement de l'évolution et des autorisations d'enseigner le créationnisme en lieu et place de l'évolution ont été introduites récemment en Italie, Grèce, Pays-Bas, Russie, Turquie, Serbie, Pologne, Roumanie, Royaume Uni, Allemagne.

Or, les scientifiques considèrent l'évolution comme le cadre explicatif rationnel le plus cohérent pour intégrer l'ensemble de nos connaissances concernant le vivant et ses origines. L'évolution en termes scientifiques suggère que l'être humain n'est autre qu'un animal soumis aux mêmes lois évolutives que tout autre espèce vivante. Cette atteinte au statut particulier de l'être humain dans la nature est déjà, pour certains croyants, une atteinte aux valeurs morales dont l'être humain est le garant en tant que représentant de Dieu sur Terre, ce qui explique pourquoi, tout au long du siècle dernier, la théorie darwinienne de l'évolution est devenue le symbole d'un matérialisme scientifique à abattre.

Il est vrai que remettre en question les certitudes de l'être humain, ne plus avoir peur de l'arbre des connaissances et du savoir, s'interroger sur l'origine des choses et de la vie, c'est écorner le pouvoir et la suprématie des Églises. Les autorités religieuses veulent imposer une foi, rejettent toute ligne de vie basée sur le libre examen et crient à l'agressivité de la laïcité. Tout se passe comme si la laïcité a sa place dans la cité, à condition de se taire et de laisser faire.

L'évolution est essentielle pour une vision globale de la vie, elle est une condition nécessaire à l'humanisme. Elle incorpore la nature sans la rendre sacrée, reconnaissant que nous sommes libres et responsables de donner une valeur à notre propre existence.

Le fait que la vie et l'évolution n'aient pas de finalité ne signifie pas que nous ne devons pas

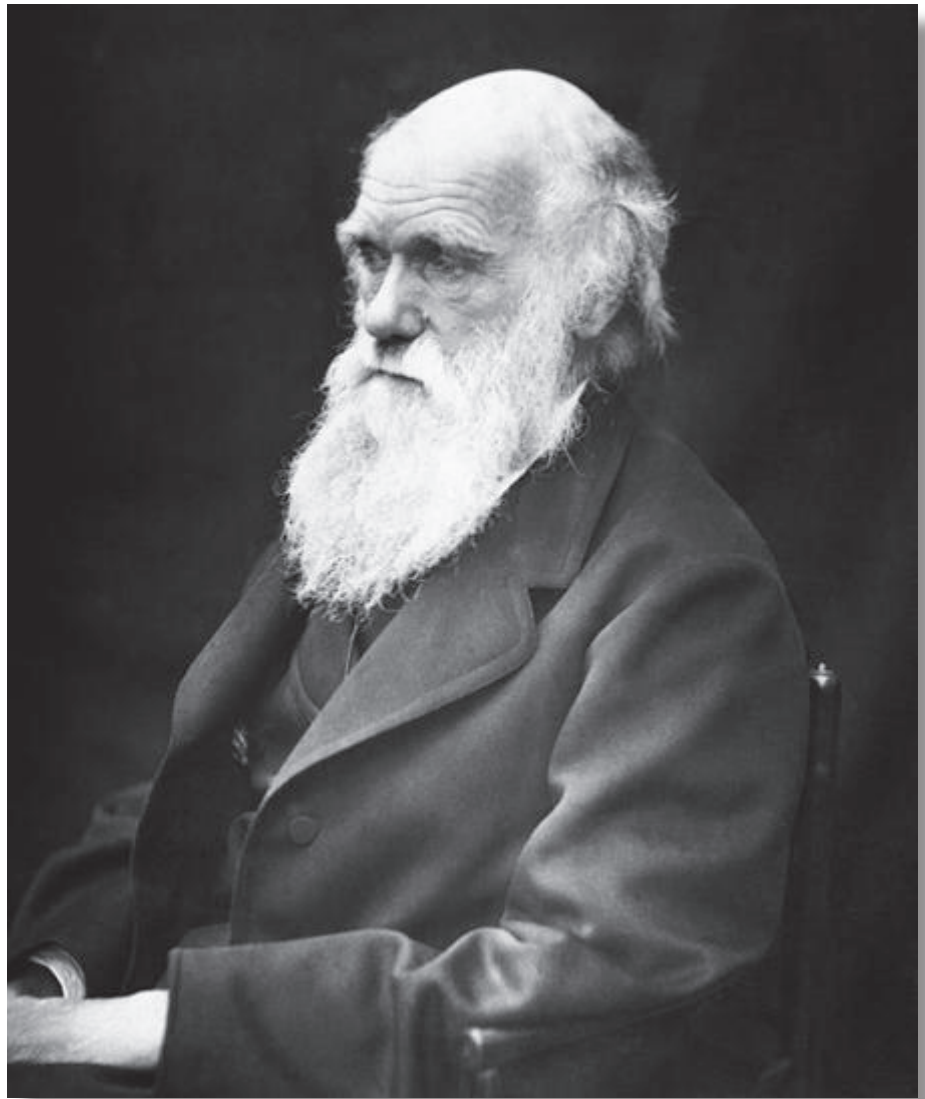


donner un sens à la nôtre et à celle de l'humanité. Rechercher la lumière, c'est rechercher à voir. Ne pas voir correspond à être dans l'obscurité, dans les ténèbres. Pour voir, il faut regarder et pour regarder, il faut être vigilant. □

### Les auteurs

Charles Susanne : instituteur Charles Buls (1962) ; licencié en biologie (1966), docteur en sciences (ULB, 1969). Professeur à la Vrije Universiteit Brussel et à l'Université libre de Bruxelles. Doyen de la Faculté des Sciences (VUB, 1988-1992). Docteur honoris causa Université de Szeged (Hongrie), Université de Toulouse Paul Sabatier, Université de Bucharest et Université Eorvos Lorand Budapest. Président de l'European Anthropological Association, de l'European Association of Global Bioethics et du Groupement des Anthropologistes de langue française.

Georges Sand : docteur en Sciences (ULB, 1969), chercheur (recherche fondamentale, "orientée" et appliquée) durant 25 ans en Faculté des Sciences, de Médecine et en milieu industriel (physiologie microbienne, relations entre structures et fonctions, endocrinologie, ...). Chargé de cours dans l'enseignement supérieur technique de niveau universitaire ; directeur de cet enseignement (honoraire depuis quelques années) ; administrateur d'organismes d'éducation permanente, de la culture, de gestion de la qualité, ...



## *Quoi de neuf, Darwin ?*

### Concours fédéral interscolaire d'exposés scientifiques

Les Sciences, ou la philosophie, vous passionnent ? Comme vous avez raison ! Vous fréquentez l'Enseignement Secondaire Supérieur ? Magnifique ! L'évolution, la biodiversité, ... vous ont toujours intrigués ? Splendide ! Votre curiosité ne connaît pas de limites ? Ne changez rien ! Vous adorez prendre la parole en public (seul ou à plusieurs) ? Alors nous sommes vraiment faits pour nous entendre ! Ce concours vous est destiné !

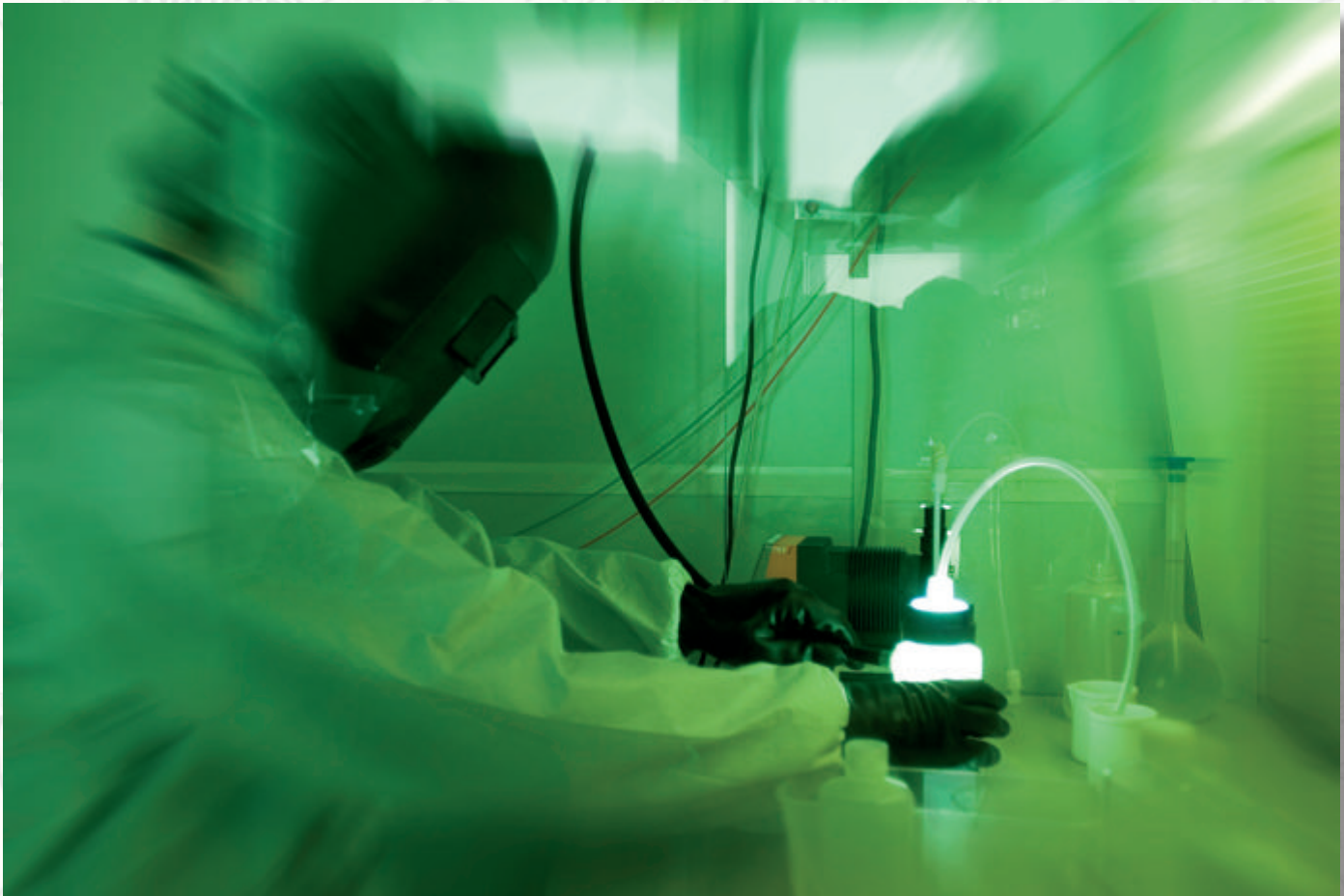
Renseignez-vous, soit auprès de vos enseignants, soit sur le site ([www.confederation-parascolaire-hainaut.be](http://www.confederation-parascolaire-hainaut.be)), soit encore directement auprès des organisateurs (Prof. Charles SUSANNE : [scharles@vub.ac.be](mailto:scharles@vub.ac.be))

En collaboration avec plusieurs universités du pays, avec PROBIO, ... Nombreux prix individuels et collectifs !

# BRISTI 2010

Xavier Lepoivre

## Le rôle du Fédéral dans la rationalité d'ensemble du “STI policy system”



26

cc Alain Bachelier

La Politique scientifique fédérale (BELSPO) a publié, avec la collaboration des instances en charge de la R&D aux niveaux régional et communautaire, le nouveau “Belgian Report on Science, Technology and Innovation” (BRISTI). La Présidence belge du Conseil de l’Union européenne, le lancement de la Stratégie UE 2020 et les nombreux changements intervenus dans le secteur depuis 10 ans (date de la dernière publication du BRISTI) ont d’ores et déjà assuré le succès de ce nouvel ouvrage.

Le BRISTI brosse un panorama complet du secteur dans notre pays et permet au lecteur de comprendre la répartition des compétences et des moyens financiers entre le Fédéral, les Régions et les Communautés, les liens qui unissent ces entités dans le domaine de la R&D, et ainsi, de voir comment fonctionne ce qu’on peut appeler “l’Espace belge de la Recherche”.

Parmi les nombreux enseignements qui peuvent être tirés de cette publication, l’un des principaux semble être l’importance du rôle que le fédéral joue

dans cet “espace”. Ainsi, lorsqu’on inclut les “tax credits” décidés à ce niveau de pouvoir, l’échelon fédéral “allouait”, en 2009, près d’1 milliard d’euros à la R&D (962.880.000 euros), sur un total de près de 2,8 milliards d’euros (2.760.527.000 euros pour toutes les autorités publiques du pays). Les différentes réformes institutionnelles ont donc laissé au fédéral, et singulièrement à BELSPO, d’importantes prérogatives et les moyens financiers de les assurer.

Il est également remarquable de constater que, malgré un système basé sur

le “multi-level governance” et malgré les très nombreuses structures qui se partagent la définition et la mise en oeuvre de la politique de R&D, malgré aussi les spécificités de chaque entité du pays, une véritable stratégie se dessine.

Le BRISTI identifie à cet égard six “common trends”, parmi lesquels l’importance accordée aux perspectives de carrière et aux conditions de travail des chercheurs, ou la promotion des collaborations et des synergies, par une orientation ad hoc des subventions.

Tout se passe donc comme si une forme de “rationalité d’ensemble” avait survécu aux vagues successives de réformes institutionnelles. Cette rationalité est probablement rendue possible par plusieurs facteurs qui se conjuguent :

- des compétences, qui exigent une certaine masse critique et ne surviendraient pas à une dislocation, restent confiées à l’échelon fédéral (spatial, aéronautique, ...) ;
- l’existence d’instances de coordination des politiques de R&D ;
- les Pôles d’Attraction Interuniversitaires (PAI) qui, au départ du fédéral, conduisent les Universités du Nord et du Sud du pays à collaborer dans de nombreux domaines de la recherche fondamentale ;
- l’ouverture de programmes gérés par les entités fédérées à d’autres acteurs du système (les “competitiveness poles” en Wallonie sont ouverts aux participants issus de la Région de Bruxelles-Capitale et la plupart des “IWT R&D support measures” sont ouverts à des coopérations avec d’autres entités, ...).

Contrairement à l’Europe qui, progressivement, se construit, la Belgique est engagée, depuis 1970, dans un mouvement centrifuge. Alors que les 27 bâtissent, pièce par pièce (programmes-cadres de R&D, grandes infrastructures de recherche, European Research Council,...) un véritable “Espace européen de la Recherche”, notre pays parvient, dans un contexte

d’autonomisation progressive des entités fédérées, à préserver et à réinventer des dispositifs permettant de contrer les effets négatifs liés à “ l’atomisation” déjà pointés en 2005 par le High Level Group 3%.

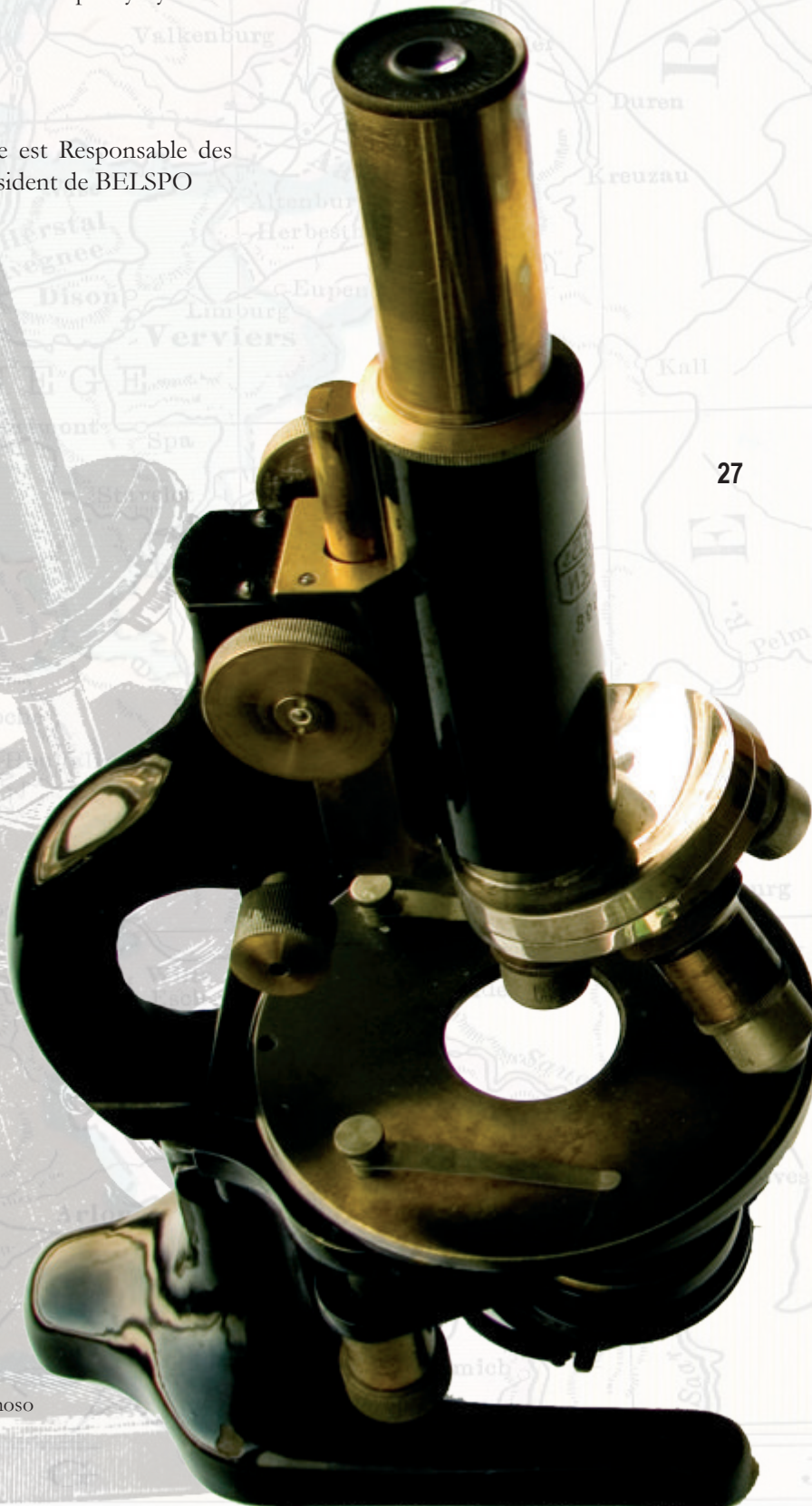
Dans le domaine de la R&D, sans doute encore plus qu’ailleurs, il est essentiel de fédérer les énergies, de rechercher les effets de masse et d’échelle, d’atteindre des seuils de crédibilité, de renforcer les synergies, de s’inscrire dans des réseaux, de promouvoir la mobilité, ...

Le BRISTI montre à quel point l’échelon fédéral, et singulièrement BELSPO, contribuent à créer ces conditions d’épanouissement de la R&D et, partant, l’importance que nous jouons dans la nécessaire structuration du “STI policy system”.

□

#### L’auteur

Xavier Lepoivre est Responsable des Services du Président de BELSPO



# Étude Belspo:

## Excellente position de la Belgique dans la R&D européenne

Serge Caschetto



28

cc Brain POP

La Politique scientifique fédérale (Belspo) a réalisé une analyse chiffrée de la participation de la Belgique au sixième Programme-cadre de R&DT et de démonstration de la Communauté européenne ainsi qu'au sixième Programme-cadre de recherche et de formation Euratom (désignés ensemble comme "PC6"). La finalité de cette analyse est de fournir des termes de référence pour la prise de décision en matière de politique scientifique belge dans la perspective de favoriser les synergies et les complémentarités avec la programmation de la R&DT à l'échelle européenne.

Un premier volet de l'analyse vise à situer les performances de la Belgique par rapport à celles de ses partenaires de l'Union européenne. Le second volet a pour objet de sérier les participations belges en termes de catégories fonctionnelles et structurelles pertinentes par rapport au domaine de la politique scientifique.

Nous résumons ci-après les grandes tendances que cette analyse a permis de mettre en lumière.

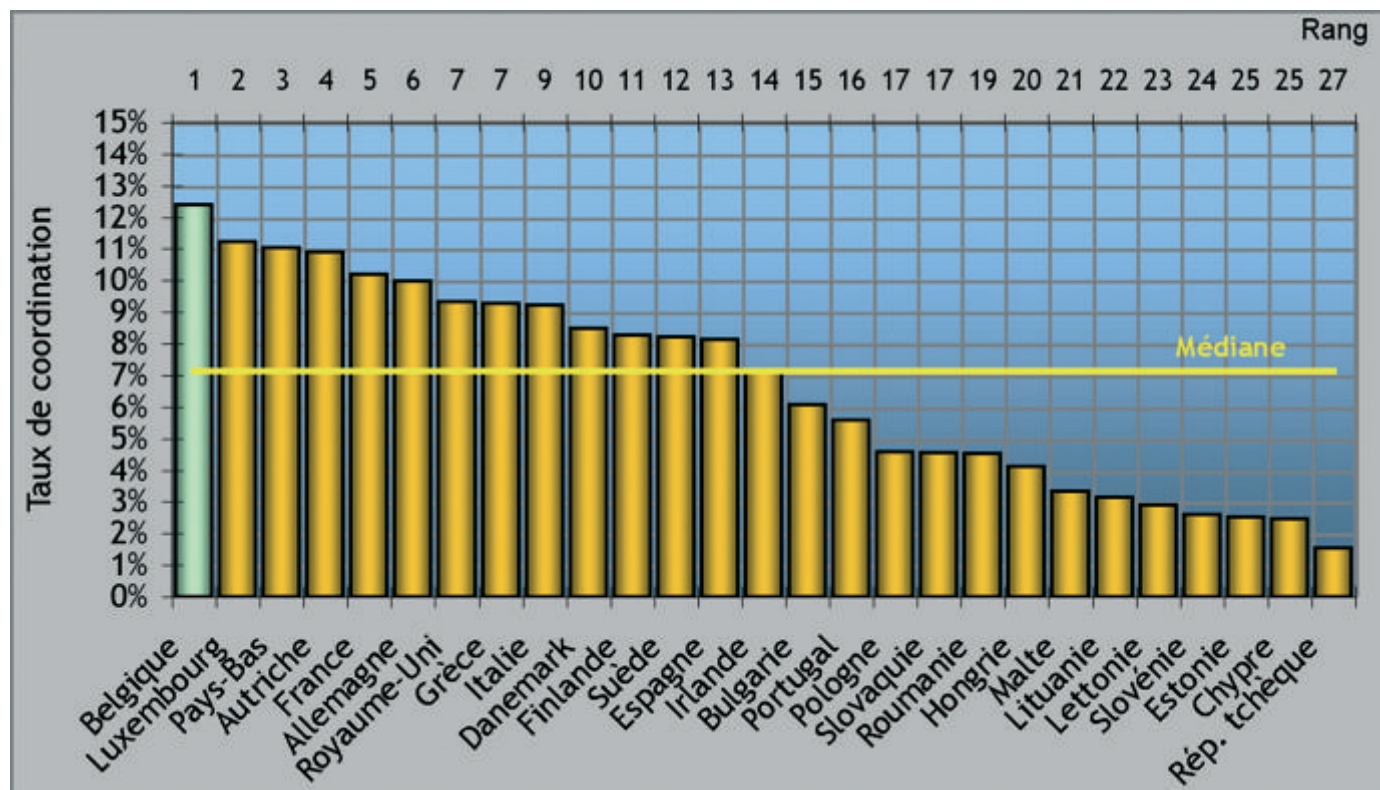
En termes de présence et de dynamisme dans le PC6, la Belgique se range clairement parmi les pays dont l'intensité de R&DT et les performances en R&DT et innovation sont les plus élevées d'Europe, comme les pays scandinaves et les Pays-Bas. En termes absolus, que ce soit à l'échelle du volume de participation ou de la diversification, la Belgique talonne les "cinq grands" (Allemagne, Espagne, France, Italie, Royaume-Uni) en tête de classement, directement derrière les Pays-Bas. Elle se positionne par exemple ainsi au rang 7 de l'Union européenne à 27 ("UE27") à l'aune du nombre de participations (2857, soit 4,4% du total UE27). Corrigés par rapport à la population ou au PIB, les indicateurs montrent que la Belgique dépasse largement les grands pays. C'est ainsi qu'elle s'impose notamment dans la coordination

de consortiums de R&DT en occupant le rang 1 de l'UE27 au niveau du taux de coordination (ratio "nombre total de rôles de coordinateur/nombre total de participations"). (voir graphique ci-contre)

Globalement, l'analyse après correction des indicateurs en fonction de la population ou du PIB suggère que plus grandes sont les ressources globales dont dispose un pays, plus réduit est le volume pondéré de sa présence dans le PC6. Cette tendance apparaît avec une évidence accrue sous l'angle des ressources financières et humaines qu'un pays consacre effectivement à la R&DT. À cet égard, on serait tenté d'avancer l'hypothèse que les équipes de recherche disposant d'amples opportunités de financement au plan national ne sont peut-être pas les plus attirées par le Programme-cadre.

La Belgique obtient le septième financement le plus élevé de l'UE27, soit un

## Taux de coordination dans le 6<sup>e</sup> Programme-cadre européen



Classement des pays de l'UE à 27 en fonction du taux de coordination. Ce taux est défini comme le ratio entre, d'une part, le nombre total de rôles de coordinateur de consortiums de R&DT et, d'autre part, le nombre total de participations à des consortiums de R&DT revenant à un pays donné (bourses de recherche non comptabilisées). Il est l'indicateur le plus pertinent du leadership en R&DT attribuable à un pays donné dans un programme-cadre

29

total de 708 millions d'euros. Ce montant représente environ 10% des ses crédits budgétaires publics de R&DT. À titre de référence, le PC6 représente un peu plus de 5% des dépenses publiques de R&DT civile de l'ensemble des États-membres de l'UE. La Belgique occupe par ailleurs le rang 5 pour l'indice de retour financier, avec une valeur nettement "bénéficiaire" (1,54).

La spécialisation de la Belgique est manifeste dans les thèmes "Euratom", "Science et société" et "Aéronautique et Espace". Au plan des instruments du PC6, elle s'investit majoritairement dans des modalités d'appui ("Actions de coordination", "Actions de soutien spécifiques") tout en se situant au-dessus de la médiane européenne dans les modalités spécifiques des grands projets et réseaux de R&DT de pointe.

Sous l'angle interne, on observe que les scientifiques belges sont présents à des degrés très divers dans les thèmes et

activités ainsi que dans les instruments du PC6. Leur action est axée sur les projets de recherche "classiques" d'envergure (instruments "Projets intégrés" et "Projets de recherche spécifiques ciblés"). Ils s'avèrent plutôt actifs dans des domaines de R&DT qui ne sont pas nécessairement les grandes priorités de la R&DT belge. Leur participation est par ailleurs clairement axée sur les "Projets intégrés". Les universités interviennent pour une part notable dans la participation belge sans toutefois surclasser les autres secteurs d'activité.

En rendant compte de 4,6% des 2857 participations et de 3,5% des 708 millions d'euros de financement que totalise la Belgique, vingt-cinq entités relevant de l'Autorité fédérale – et parmi elles les dix Établissements scientifiques relevant de la Politique scientifique fédérale (les ESF) – prennent part au PC6 en affichant un dynamisme plus qu'honorable par rapport à l'ensemble des participants belges dont ils ne représentent pourtant pas plus de 3% environ.

En substance, on peut affirmer que la Belgique fait preuve d'une présence plus qu'active dans le PC6 compte tenu des potentialités que peuvent offrir ses ressources humaines et matérielles brutes. □

### Plus

*La Belgique dans le 6<sup>e</sup> programme-cadre européen de recherche (2002-2006)*, Service Public fédéral de Programmation Politique scientifique / Service d'information scientifique et technique (SIST), 2010, pp. 92, réf. BEinFP6\_final.doc. Ce document (en français uniquement) peut être obtenu sur simple demande adressée à Mme Pascale Van Dinter, SIST - 231 avenue Louise - 1050 Bruxelles, pascale.vandinter@stis.belspo.be

# RSS

Denis Renard

## ou *Really Simple Syndication*

Le format RSS est un format de données XML utilisé pour la diffusion de contenus web. Ce format permet à des sites internet de partager leur contenu avec d'autres sites où il apparaîtra de manière automatique sans qu'il soit nécessaire de procéder manuellement à leur mise à jour. Ainsi, une fois l'information actualisée à la source, elle peut être rapidement disponible

sur d'autres sites web qui s'y approvisionnent. Ces fils ou flux RSS (en anglais feeds) peuvent également être lus sur un ordinateur personnel à l'aide d'une application spécifique (un lecteur RSS ou agrégateur, voir une liste d'agrégateurs sur <http://fr.wikipedia.org/wiki/Agrégateur>), ou au moyen d'un module de votre logiciel de navigation favori (additionnel ou déjà inclus en standard pour les versions les plus récentes). Il est même possible de les classer, de les organiser et de configurer la périodicité de leur mise à jour en fonction de vos besoins ou envies. Il existe enfin des services en ligne qui permettent de stocker et organiser les feeds RSS que l'on a décidé de suivre (Google Reader, ...).



Les bonnes pratiques du Net recommandent de mentionner l'existence de flux sur un site de manière visible et reconnaissable sur la page d'accueil du site, ou même sur l'ensemble du site (par exemple près de la bannière ou du menu principal). Il n'est donc en principe pas difficile de savoir si un site contient des fils RSS.

On utilise principalement les flux RSS pour diffuser des nouvelles ou des articles succincts, mais ils sont utilisables pour tous les types de contenus. Plus parlant qu'une explication technique, voici un exemple d'utilisation efficace des flux RSS : la diffusion d'offres d'emploi pour chercheurs dans le cadre de EURAXESS, une initiative européenne qui a pour but de favoriser la mobilité des chercheurs en dehors de leurs frontières. Sur le site de EURAXESS (<http://www.euraxess.eu>), les organisations affiliées (institutions publiques ou privées) peuvent introduire leurs offres d'emploi, de bourses et de subventions pour scientifiques. Parallèlement, les chercheurs peuvent également déposer leur CV et le mettre à jour quand ils le désirent. Actuellement, près de 5000 organisations se sont inscrites, issues des 35 pays impliqués dans le programme-cadre européen pour la recherche et le développement technologique. Les offres d'emploi introduites sur le site paneuropéen sont donc automatiquement diffusées sur les sites EURAXESS nationaux, chez





nous sur <http://www.euraxess.be/jobs.asp>. On peut également retrouver ces offres sur les sites EURAXESS des Communautés flamande et française (respectivement <http://www.euraxess.be/flanders/> et <http://www.euraxess.be/cfwb/>). Les offres d'emploi publiées sur EURAXESS sont aussi visibles dans la rubrique "Emploi pour scientifiques" de Research.be, le portail belge pour la recherche et l'innovation (<http://www.research.be>). L'information, alors qu'elle n'a été introduite qu'une fois, bénéficie ainsi d'une visibilité maximale, tant en Belgique que dans toute l'Europe de la recherche. Sa fiabilité est garantie par le fait que malgré sa très large diffusion, elle provient d'une source de première main.

### Et dans notre département ?

- Belspo.be : <http://www.belspo.be/belspo/home/actua/actua.asp?l=fr>  
Sur le site de la Politique scientifique fédérale, ce sont les actualités (en français, anglais, néerlandais) qui sont diffusées. Elles sont également automatiquement retransmises sur le site [research.be](http://www.research.be/news.asp) (<http://www.research.be/news.asp>).

### D'autres exemples d'applications dans nos établissements scientifiques fédéraux:

- Archives générales du Royaume: <http://arch.arch.be/>  
Le flux contient les nouvelles et événements paraissant sur la page d'accueil. Il est disponible en français et néerlandais, et annoncé en anglais et en allemand.
- Musée Royal d'Afrique centrale: <http://www.africamuseum.be/>  
Le musée diffuse ses actualités et son agenda en français, néerlandais, anglais. La version allemande du site diffuse les fils RSS anglais.

### Parmi les institutions partenaires:

- Cinematek: <http://www.cinematek.be/?node=204>  
Ils sont assez difficiles à trouver, mais Cinematek diffuse deux fils RSS détaillant sa programmation de films projetés respectivement rue Baron Horta et à Flagey. Ces fils sont disponibles en français et en néerlandais.

Comme on le voit, à moins que des flux RSS nous aient échappé au cours de cette revue des sites, nos établissements sont encore peu nombreux à ce jour à les utiliser pour leur communication web. Pourtant, ce ne sont pas les applications potentielles qui man-

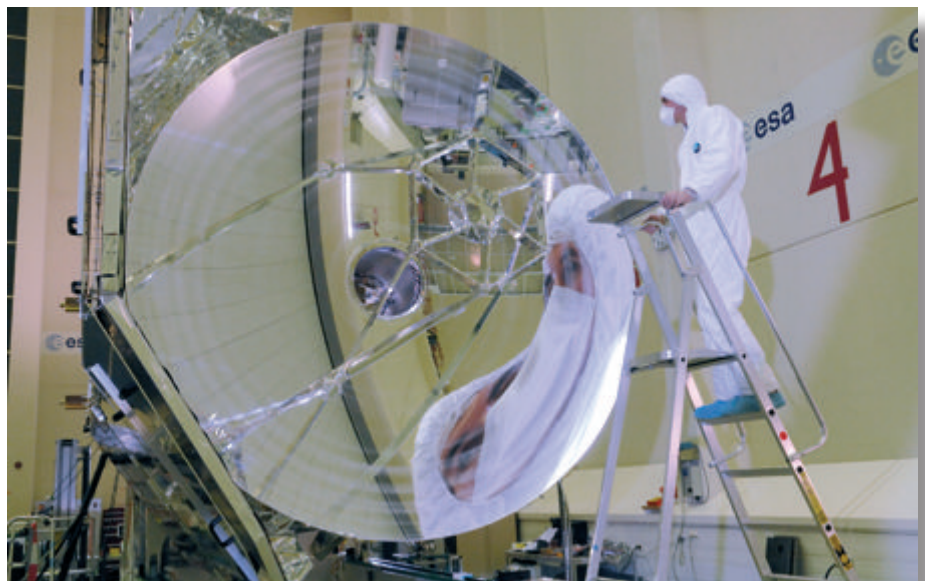
quent: nouvelles, calendrier d'événements, communiqués de presse, offres d'emploi, dernières mises à jour, podcasting etc. mais aussi des applications plus spécifiques à certains services. Par ailleurs, de nombreux systèmes de gestion de contenu web sont équipés de modules qui permettent d'intégrer cette fonctionnalité sans difficulté. Espérons que cette rubrique web spécialement dédiée à cette technologie donnera envie à de nombreux webmasters

et communicateurs scientifiques de l'exploiter pour augmenter encore la visibilité de leurs institutions ! □

# Des astronomes belges réalisent des images uniques d'Andromède

Entre le 18 et le 21 décembre 2010, la carte la plus étendue et la plus détaillée de la galaxie d'Andromède a été réalisée à l'aide de l'observatoire spatial Herschel. Andromède (ou M31) est la grande galaxie spiralee qui est la plus proche de nous. Notre galaxie et Andromède sont considérées comme des jumelles. Cette carte unique d'Andromède est réalisée sur la base de cinq différents filtres à infrarouges et couvre une zone plus étendue que 50 fois la surface de la lune pleine. Pour la toute première fois, la galaxie d'Andromède a été photographiée dans l'infrarouge jusqu'au-delà de son bord le plus éloigné. Il a ainsi été possible d'étudier la structure dans sa globalité et de mettre à jour des détails inconnus des photographies pour ces longueurs d'onde.

La carte a été réalisée dans le cadre du projet HELGA : Herschel Exploitation of Local Galaxy Andromeda. Le projet est financé par un grand consortium international dirigé par des astronomes de l'UGent (Université de Gand). L'équipe HELGA de l'UGent se compose du Dr. Jacopo Fritz, du professeur Maarten Baes, de ir. Joris Verstappen et de Ilse De Looze.



Le miroir du télescope Herschel. © ESA

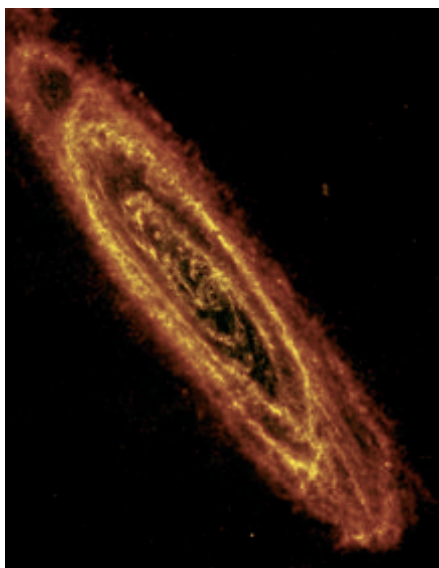
32

La carte HELGA a été réalisée à l'aide du télescope Herschel. Équipé d'un miroir principal de 3,5 mètres de diamètre, le Herschel Space Observatory est aujourd'hui le télescope le plus grand et le plus sophistiqué largué dans l'espace. Depuis son lancement en mai 2009 par l'Agence spatiale européenne (ESA), Herschel envoie chaque jour des images vers la Terre à une distance de 1,5 millions de kilomètres.

(ESA), Herschel envoie chaque jour des images vers la Terre à une distance de 1,5 millions de kilomètres.

Herschel est conçu pour détecter un rayonnement dans l'infrarouge lointain, zone du spectre électromagnétique **en grande** partie défrichée. Avec ses capteurs infrarouges, Herschel voit le rayonnement des objets les plus froids de l'univers, lesquels n'émettent quasiment pas de lumière visible. Il peut en particulier détecter dans l'infrarouge lointain des nuages froids de poussières ou de gaz et voir les lieux de naissance des étoiles, lesquels nous échappent en raison de la lumière visible émise par la présence de grandes quantités de poussières interstellaires. □

(source : UGent)



## Plus

Site Web OSHI (Online Showcase of Herschel Images) de l'ESA : <http://oshi.esa.int/>

**NOUS, ON N'AIME PAS LES SCIENCES ...**

**... ON PRÉFÈRE LES EXPÉRIENCES !**



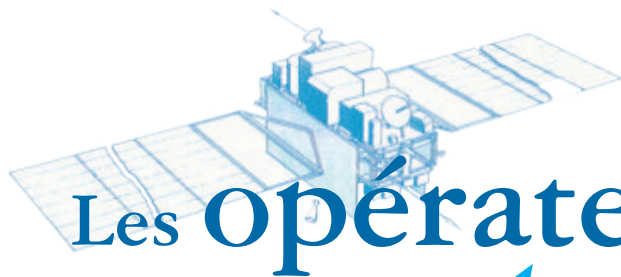
**WETENSCHAPS  
EXPO  
SCIENCES**

**29 & 30 AVRIL 2011**  
TOUR & TAXIS | SHEDS 3 & 4  
**2000 JEUNES | 200 PROJETS**



INFOS : [expo.jsb.be](http://expo.jsb.be)  
[info@jsb.be](mailto:info@jsb.be) - 02 537 03 25





# Les opérateurs européens de **satellites** **commerciaux**

Théo Pirard



34

Avec HYLAS-1 lancé le 26 novembre dernier, l'opérateur britannique Avanti Communications lance les connexions haut débit. (© EADS Astrium)

En cinquante ans, la dimension spatiale est devenue une affaire pour les entrepreneurs privés qui exploitent des satellites de télécommunications et de télévision, des observatoires de télédétection optique et radar. L'Europe affirme sa présence dans ce business. Elle réalise plus de la moitié du chiffre d'affaires mondial dans la mise en oeuvre de systèmes spatiaux pour les TIC (Technologies de l'Information et de la Communication). Par ailleurs, elle compte plusieurs opérateurs - généralement sous la forme d'un partenariat public-privé - qui mettent en oeuvre des systèmes d'observation de la surface terrestre pour faire de la géo-information, de la gestion des ressources, de la surveillance de l'environnement, du contrôle à des fins sécuritaires...

## Les satellites de télécommunications et de télévision (en orbite géostationnaire)

■ **ASTRIUM SERVICES** (France)  
[www.astrium.eads.net](http://www.astrium.eads.net)  
Cette société qui fait partie du groupe européen EADS (European Aeronautic Defence & Space) représente, aux côtés du constructeur Astrium Satellites, la branche des opérations spatiales. Elle met en oeuvre des systèmes gouvernementaux de télécommunications au Royaume-Uni (avec Paradigm qui exploite les satellites militaires Skynet) et en Allemagne (avec Milsat Services qui gère les satellites ComsatBw). Elle contrôle les compagnies Infoterra et SPOT Image de télédétection spatiale. (4 satellites en service, 1 en construction, 1 en préparation)

■ **AVANTI COMMUNICATIONS** (Royaume-Uni)  
[www.avanti-communications.com](http://www.avanti-communications.com)  
Cette entreprise de multimédia a lancé en 2010 (avec la première fusée Soyouz depuis la Guyane) un premier satellite, HYLAS-1, pour la télédiffusion numérique et des services interactifs à très haut débit. (2 satellites en construction, 2 autres en projet dans la perspective d'un système global)

■ **EUTELSAT** (France)  
[www.eutelsat.com](http://www.eutelsat.com)  
Créée en 1977 par les PTT européens comme organisation intergouvernementale, c'est depuis juillet 2001 une société privée qui exploite un système de satellites pour des services de télécommunications et de télévision en Europe (système HotBird), Afrique, Asie, Océanie, Amérique latine, jusque

sur la côte Est de l'Amérique du Nord. L'entreprise a des accords de coopération avec les opérateurs RSCC (Russian Satellite Communications Company), Telesat au Canada et Viasat aux Etats-Unis. Elle a une participation dans Hispasat, l'opérateur espagnol dont le principal business se trouve en Amérique latine. Elle a créé avec SES la société Solaris Mobile qui devait exploiter dès 2009 la charge utile en bande S du satellite W2A pour de la télédiffusion vers les mobiles et portables ; un mauvais déploiement de l'antenne parabolique de 12 m en empêche une utilisation correcte. Eutelsat vient de lancer un satellite en bande Ka pour des connexions à haut débit entre des terminaux compacts Tooway. (23 satellites en service, 4 en construction, capacité louée sur 4 satellites extérieurs)

■ HELLAS-SAT (Grèce/Chypre)

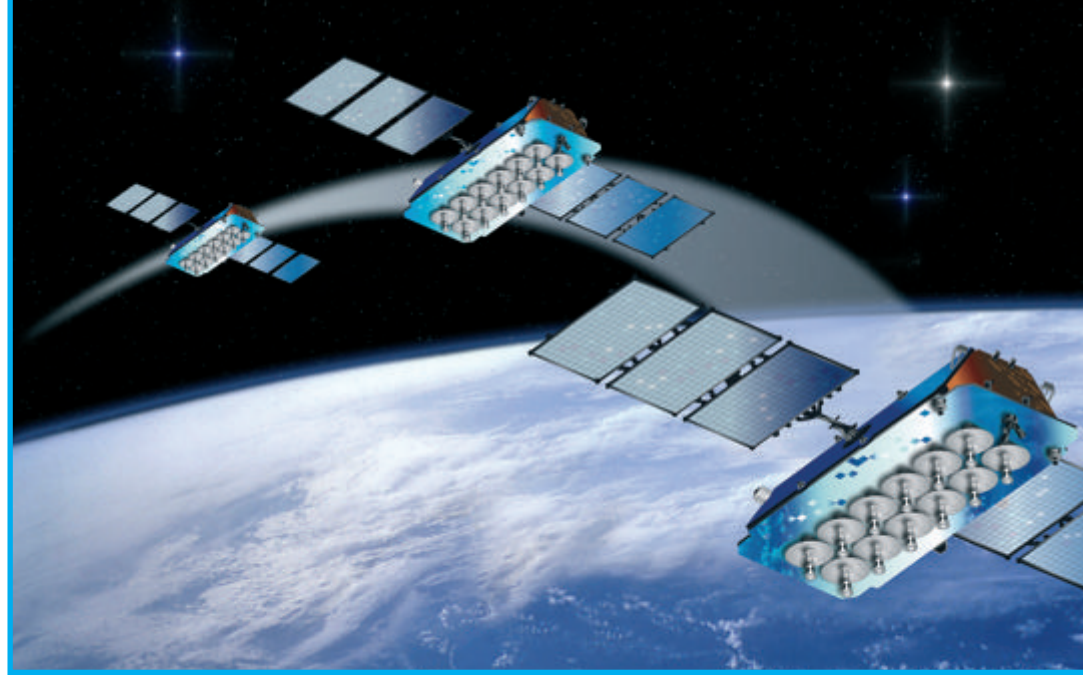
[www.hellas-sat.net](http://www.hellas-sat.net)

Cette entreprise a vu le jour à l'occasion des Jeux Olympiques de 2004 pour des services de télévision numérique et de transmission de données en Europe et dans le Moyen Orient, jusqu'en Inde et en Afrique du Sud. La capacité de son seul satellite, commercialisé avec l'aide de SES Astra, est pleinement utilisée. (1 satellite en service, 1 à l'étude)

■ HISPASAT (Espagne)

[www.hispasat.com](http://www.hispasat.com)

Il s'agit d'une initiative publique nationale, à présent entreprise privée qui a dans son actionnariat le groupe Aber-tis et Eutelsat. Ces satellites Hispasat et Amazonas desservent la péninsule hispanique (avec l'Europe) et l'Amérique latine. Elle sera la première à utiliser la plate-forme moyenne Small GEO développée par OHB-System pour l'ESA. Elle est impliquée dans une compagnie hispano-américaine qui met en oeuvre, à des fins commerciales, deux satellites de télécommunications militaires. (6 satellites en service, 2 satellites en construction, 1 en préparation)



En 2014, les pays africains et latino-américains auront accès à l'Internet haut débit grâce à une constellation de 8 satellites-relais développée par O3B. (© Thales Alenia Space).

■ INMARSAT (Royaume-Uni)

[www.inmarsat.com](http://www.inmarsat.com)

Dès 1982, sous la forme d'une organisation intergouvernementale, cet opérateur s'est spécialisé dans les services globaux de télécommunica-

tions maritimes par satellites. Depuis 1999, Inmarsat est une entreprise privée pour les liaisons mobiles à haut débit (services maritimes, aéronautiques, terrestres), pour des services d'échanges de données BGAN (Broadband Global Area Network) entre de petits terminaux, ainsi que des communications avec des mobilophones (Isat-Phone). Elle joue un rôle primordial dans le système Galileo pour la mise en oeuvre de la constellation européenne des satellites civils de navigation. Elle a établi un partenariat avec l'ESA pour l'utilisation de la première plate-forme lourde Alphasat, avec le projet Inmarsat-XL. Elle veut lancer des services

Deimos Imaging exploite ce micro-satellite d'observation. Il est sur orbite depuis juillet 2009. (© SSTL)





La station ESA de Redu vit à l'heure d'un partenariat public-privé avec l'opérateur SES Astra et son centre de secours pour le contrôle de ses satellites géostationnaires. (© Th.P./SIC)

mobiles avec des satellites en bande Ka, qui viennent d'être commandés à Boeing ... (11 satellites en service, 4 en construction, 1 en préparation)

■ O3B (OTHER 3 BILLION) NETWORKS LTD (Jersey)  
www.o3bnetworks.com

Cet opérateur veut déployer une constellation équatoriale, à 7825 km d'altitude, de satellites-relais pour connecter les réseaux Internet à

haut débit. Ces satellites veulent desservir les 3 milliards d'habitants dans des régions très peuplées entre les tropiques. Le Belge Mark Rigolle est le président directeur d'O3B. SES a investi dans le développement de ce système. (8 satellites en construction pour deux lancements en 2012, 12 autres à l'étude)

■ OVERHORIZON LLC (Suède)  
www.ovzon.com

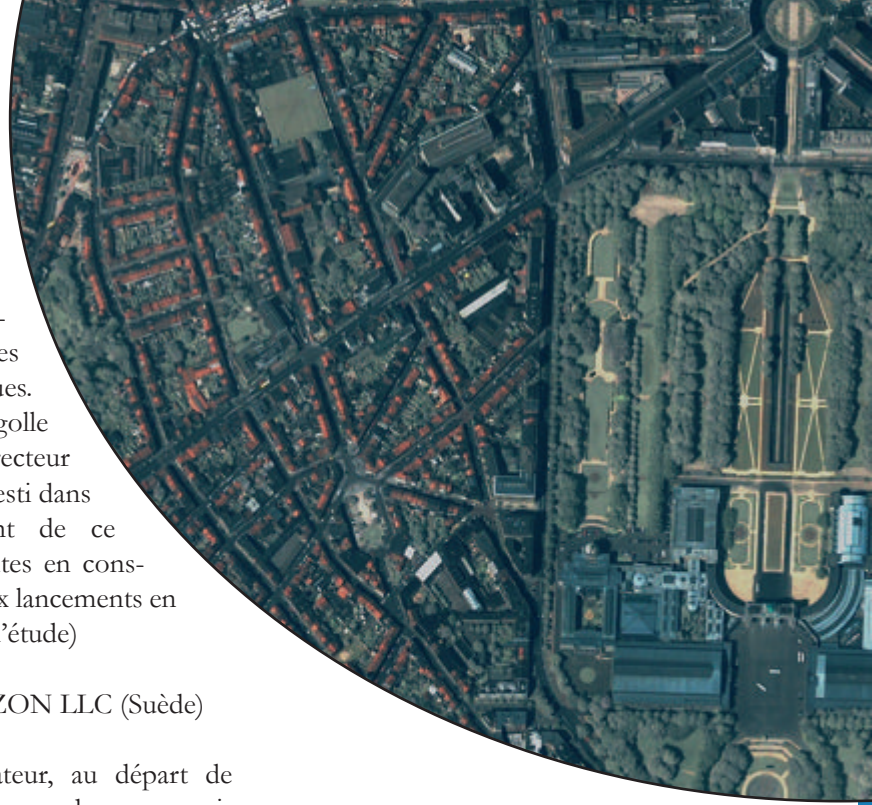
Ce nouvel opérateur, au départ de Washington D.C. pour des communications du Pentagone, s'est implanté en Suède en vue d'exploiter une position géostationnaire de Chypre avec un petit satellite puissant pour des services interactifs à haut débit sur l'Europe et le Moyen-Orient, au moyen de terminaux petits et compacts.

Ces services seront mis à la disposition des autorités fédérales américaines. (1 en construction pour le marché européen, 2 à l'étude)

■ SES WORLD SKIES SATELLITES (Pays-Bas)

www.ses-newskies.com  
Cette société née en 1998 de la restructuration de l'organisation publique Intelsat réalise et exploite un système global de satellites pour la télévision et l'échange de données. Après son rachat par SES au Luxembourg, elle se trouve intégrée dans sa flotte de satellites sous le nom de SES

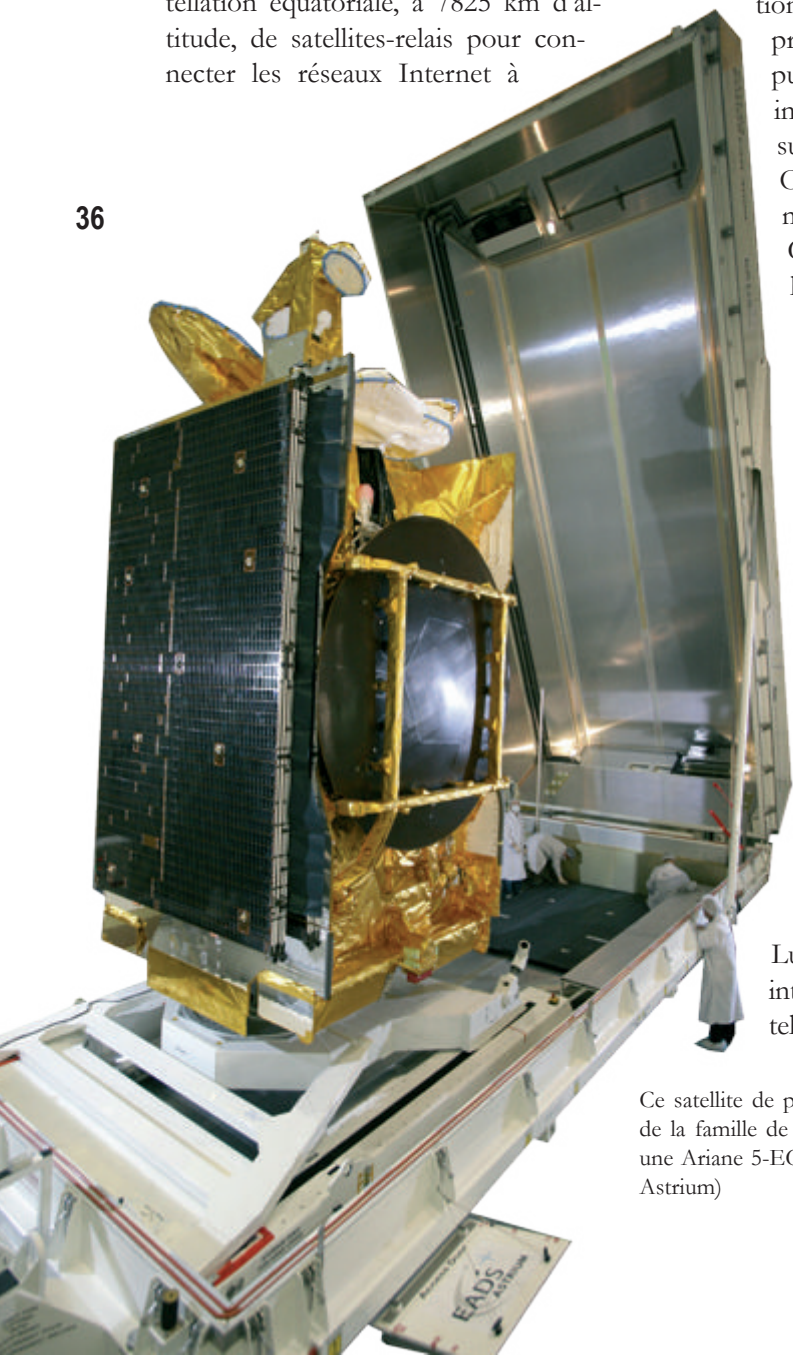
Ce satellite de près de 5,5 t est le dernier né de la famille de SES Astra. Il a été lancé par une Ariane 5-ECA le 21 mai 2010. (© EADS Astrium)



New Skies, aux côtés de SES Astra et SES Americom. SES l'a fusionné avec SES Americom pour lui donner le nom de SES World Skies pour des services à l'échelle mondiale. Elle a un centre "back-up" de contrôle sur le site de la station ESA de Redu. (26 satellites en service, 3 en construction)

■ SES ASTRA (Grand-Duché de Luxembourg)  
www.ses-astra.com

Cette entreprise, à l'origine du groupe SES (Société Européenne des Satellites), a brillamment réussi avec des satellites desservant les marchés européen et africain pour la télévision numérique, des services interactifs et gouvernementaux à haut débit. Elle propose le service d'accès Internet à haut débit par satellite Astra2Connect avec les terminaux compacts Sat3Play de Newtec. Elle est associée à Eutelsat dans Solaris Mobile pour la télédiffusion en bande S, avec le satellite Eutelsat W2A, vers les mobiles et portables. Elle a obtenu deux contrats de la Commission Européenne pour embarquer (sur Sirius-5 et Astra-5B) des charges additionnelles EGNOS qui améliorent la qualité des signaux de navigation par satellites. Début 2010, elle a absorbé l'opérateur suédois SES Sirius. Via sa société SES Astra Techcom et dans





Bruxelles observée par le satellite QuickBird de DigitalGlobe. Le parc du Cinquante-naire est clairement visible au centre de l'image. En haut, à gauche, le Parlement européen. (© DigitalGlobe)

tions de maintenance à la station ESA de Redu, où elle a implanté son centre de secours (back-up) pour le système Astra. (17 satellites en service, 7 en construction)

■ **SOLARIS MOBILE** (Irlande)  
www.solarismobile.com  
Cette entreprise commune d'Eutelsat



Le système Astra, contrôlé depuis Betzdorf, diffuse plus de 2600 chaînes TV, dont 10 % en HD. (© SES Astra)

et de SES, établie depuis juin 2008 à Dublin, est responsable de l'exploitation de la charge utile en bande S sur le satellite Eutelsat W2A pour des services de diffusion (TV et radio) vers les mobiles et les portables. Malheureusement, le mauvais déploiement de la grande antenne parabolique (12 m de diamètre) de fabrication américaine ne permet pas une exploitation optimale. (tests de répéteurs bande S avec 1 satellite)

■ **TELENOR SATELLITE BROADCASTING** (Norvège)  
www.telenorsbc.com

Cet opérateur norvégien exploite les satellites Thor sur la position de 1° Ouest, ainsi que de la capacité sur Intelsat 10-02 pour des services de télévision et de transmission de données sur l'ensemble de l'Europe et jusqu'au Moyen Orient. (3 satellites en service, capacité louée sur un satellite Intelsat, 1 en projet)

■ **TÜRKSAT UYDU/TÜRK TELECOM** (Turquie)  
www.turksat.com.tr

Le gouvernement turc a confié à cet opérateur public la propriété et le développement du système régional Türksat pour les télécommunications et la télévision en Europe de l'Est, au Moyen Orient et en Asie centrale. Elle projette d'acquérir les compétences technologiques et l'infrastructure industrielle pour réaliser ses prochains satellites. (3 en opération, 2 en projet)

**Les systèmes spatiaux d'observation de la Terre**

■ **DEIMOS IMAGING** (Espagne)  
www.deimos-space.com



A Betzdorf, des dizaines de paraboles sont pointées vers des satellites à 35.800 km à l'aplomb de l'équateur. (© SES Astra)

Cette entreprise dirigée par l'astronome Pedro Duque constitue la filiale de Deimos Space où est installée la station de réception des images du système DMC (voir ci-dessous). (1 satellite en service, 1 en construction)

■ **DISASTER MONITORING CONSTELLATION INTERNATIONAL IMAGING** (Royaume-Uni)  
www.dmcii.com

Constituée par la Surrey Satellite Technology Ltd, une "spin-off" de l'université de Surrey, cette compagnie commercialise des images prises par des micro-satellites de télédétection, qu'elle a aidés à concevoir et à construire; chaque micro-satellite est détenu et mis en oeuvre par chacun des pays qui participent à la constellation, à savoir l'Algérie (ALsat-1), le Nigéria (Nigeriasat-1), la Turquie (Bil-



L'entreprise belge Newtec, créée en 1985, est devenue la référence européenne pour les transmissions numériques et pour les terminaux Internet par satellite. (© Newtec)



Eumetsat exploite en orbite, depuis fin 2006, cet imposant satellite Metop-A. (© EADS Astrium)

sat-1, hors service depuis août 2006), le Royaume-Uni (UK-DMC-1 et UK-DMC-2), la Chine (Beijing-1), l'Espagne (Deimos-1). Le Sri Lanka projette de se joindre à cette initiative globale. (6 satellites en service, 3 en construction, constellation de 8 à l'étude)

■ E-GEOS (Italie)

[www.e-geos.it](http://www.e-geos.it)

Cette entreprise commune pour l'ex-

ploitation commerciale de l'imagerie radar (X-SAR) du programme Cosmo-SkyMed résulte d'un partenariat public-privé entre l'ASI (Agenzia Spaziale Italiana) et Telespazio. (4 en orbite, 4 en projet)

■ ESRIN/ESA (Italie)

[www.esa.int/esaMI/ESRIN\\_SITE/index.html](http://www.esa.int/esaMI/ESRIN_SITE/index.html)

Ce centre ESA pour l'observation de la Terre gère la banque des images et données des satellites de télédétection de l'ESA, notamment ERS, Envisat et PROBA-1. Il est responsable, dans le cadre du Programme The Living Planet, de l'exploitation des données des observatoires Earth Explorer à des fins scientifiques, ainsi que des satellites Sentinel (GMES/Global Monitoring for Environment & Security) pour des services et produits opérationnels. (5 en service, 8 en construction, 2 à l'étude)

■ EUMETSAT (Allemagne)

[www.eumetsat.int](http://www.eumetsat.int)

Cette organisation intergouvernementale a vu le jour en 1981 pour développer et exploiter des systèmes de satellites pour la météorologie, la climatologie, l'étude du changement global, l'océanographie, l'hydrologie... En plus des Meteosat et des Metop, elle exploite le programme Jason de satellites d'océanographie (qui mesurent le niveau des mers avec une très grande précision). Avec la mise en oeuvre de ses huit Centres d'Applications Satellitaires qui traitent les données et images pour des applications spécifiques, elle entend avoir un rôle clef dans le programme GMES de surveillance globale pour l'environnement et la sécurité. (6 satellites en service, 11 en construction et 6 en projet pour garantir des services opérationnels jusqu'en 2035)

■ INFOTERRA (Allemagne, avec filiales en France, au Royaume-Uni, en Espagne et en Hongrie)

[www.infoterra-global.com](http://www.infoterra-global.com)

Cette société qui fait partie d'Astrium Services - au sein du groupe EADS - valorise les données de la télédétection

spatiale. Sa grande originalité et sa principale innovation est de combiner l'imagerie optique des SPOT et TOPsat avec les observations radar à grande résolution, qui montrent des détails jusqu'à 1 m, de jour comme de nuit, à travers la couverture nuageuse. Ce groupe paneuropéen développe des produits «sur mesure» destinés aux systèmes d'information géographique. (1 micro-satellite optique et 2 satellites radar en orbite – voir SPOT Image)



■ RAPIDEYE (Allemagne)

[www.rapideye.de](http://www.rapideye.de)

Ce partenariat public-privé, avec le DLR, l'Etablissement aérospatial allemand, s'est formé pour l'exploitation d'une constellation de cinq mini-satellites d'observation multispectrale pour le suivi des cultures, l'étude du milieu, la cartographie des sols, l'évaluation des dégâts... La PME allemande coopère avec les sociétés MDA au Canada et Surrey Satellite Technology Ltd au Royaume-Uni. Ses produits suscitent beaucoup d'intérêt en Amérique du Nord, pour prendre la relève du système Landsat. (5 satellites lancés ensemble avec une fusée Dnepr en août 2008)

■ SPOT IMAGE (France)

[www.spotimage.com](http://www.spotimage.com)

Cette société est mise en oeuvre par des actionnaires de France (principalement EADS Astrium), mais la Belgique (via Belspo) et la Suède ont été



Vu par un satellite de SPOT Image (Infoterra), le fameux Pont de Millau qui donne accès au Sud de la France. (© SPOT Image)

Infoterra peut observer, de jour comme de nuit et à travers les nuages, grâce à son satellite TerraSar-X. (© DLR)





Observer notre planète en haute résolution (1 m de résolution) : c'est l'objectif des deux satellites Pléiades à usage dual (civil-militaire) auxquels la Belgique contribue. (© EADS Astrium)

impliquées dans sa création. Elle gère le réseau de distribution mondiale des images multispectrales SPOT pour des systèmes d'information géographique. Elle commercialise les observations faites par satellites Formosat-2 de Taïwan et Komsat-2 de Corée. (2 satellites SPOT en service, 4 satellites en construction)

#### ■ TELESPAZIO (Italie)

[www.telespazio.it](http://www.telespazio.it)

Cette entreprise du groupe franco-italien Finmeccanica-Thales est spécialisée dans les services par satellites, notamment la télédétection spatiale (voir aussi e-geos). Elle propose une gamme complète de solutions d'imagerie spatiale pour des applications spécifiques (via Eurimage) et elle exploite la constellation italienne de satellites radar Cosmo-Skymed. (3 en service, 1 satellite en construction)

#### ■ VITO (Belgique)

[www.vgt.vito.be](http://www.vgt.vito.be)

Le département de télédétection et d'observation de la Terre du VITO, l'Institut flamand de recherche technologique, traite, archive et gère les images des instruments Végétation-1 et Végétation-2. Financés par la Commission européen-

Ce micro-satellite britannique UK-DMC2, réalisé par SSTL, fait partie du système international DMC aux côtés de cinq autres petits satellites de télédétection. Il est le frère jumeau de Deimos -1. (© SSTL)



Les cinq micro-satellites RapidEye, lancés ensemble en août 2008, ils forment une constellation pour une surveillance quasi continue de l'environnement terrestre. (© SSTL)

ne, ces spectromètres à large fauchée (1 km de résolution) se trouvent à bord des satellites français SPOT-4 et SPOT-5 et leurs données sont captées par la station de Kiruna (Suède). La Belgique, dans le cadre du programme technologique de l'ESA, prépare leur continuité avec le micro-satellite PROBA V (végétation) qui sera lancé en 2011-2012. Les données Végétation seront complétées par les vues à très

haute résolution prises, pendant des mois, au moyen de l'UAV (Unmanned Aerial Vehicle), "Mercator" très léger, propulsé par l'énergie solaire, dont le développement est en cours. (2 instruments sur orbite, 1 micro-satellite en construction) □

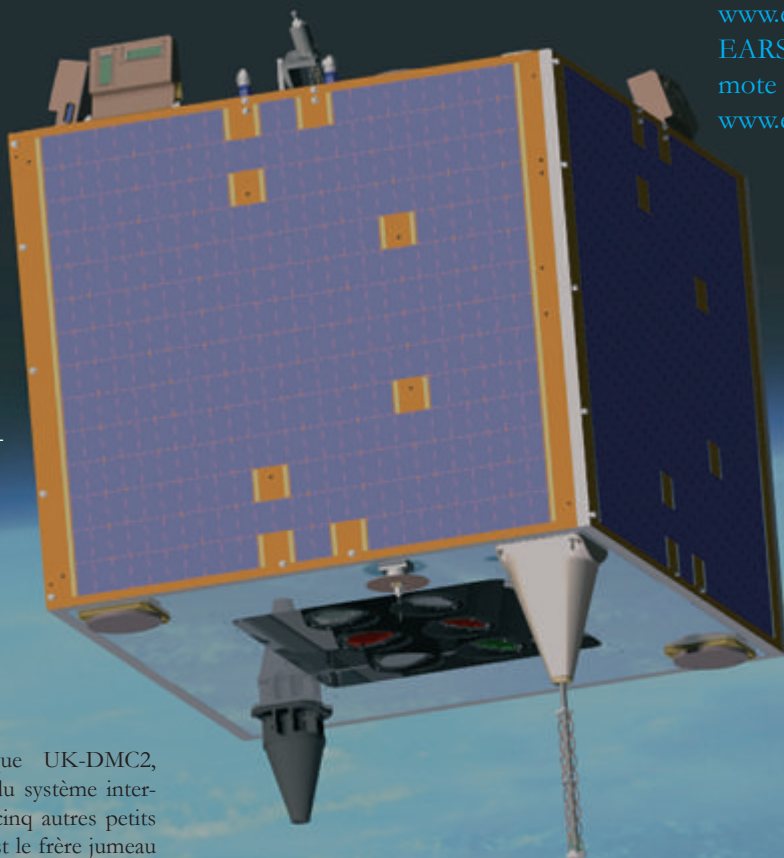
### Plus

ESOA (European Satellite Operators Association):

[www.esoa.net](http://www.esoa.net)

EARSC (European Association of Remote Sensing Companies):

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



# Une explosion de plastiques

Christian Vandercammen, Pasquale Nardone et Olivier Degimbe

Emballages, mobilier, articles ménagers, matériaux de construction, automobiles, ordinateurs...les plastiques sont partout ! Les matières plastiques ne sont pas naturelles. Elles sont des inventions assez récentes.



Dérivés du pétrole, les plastiques présentent de multiples propriétés physiques et chimiques dépendant grosso modo de quatre facteurs liés : à la structure chimique, à la forme, à la taille et à la disposition géométrique des macromolécules. En général, les plastiques sont légers même très légers ! Songez à une bouteille d'eau minérale vide ou à une plaque de frigolite. Les objets en plastique sont parfois durs, parfois mous et donc malléables. C'est parce que les chimistes qui sont les "architectes des molécules" peuvent produire à volonté des matières plastiques qu'ils sont si présents dans notre vie quotidienne. Les chimistes assemblent, comme dans un jeu de Léo, de diverses façons, des macromolécules de tailles et de formes différentes. En effet, les atomes restent rarement isolés. Ils se combinent pour former des molécules. Elles peuvent comprendre selon le cas un petit ou un très grand nombre d'atomes. Le di-oxygène  $O_2$ , présent dans l'air que l'on respire, ne comporte que deux atomes par molécule. Le PVC, le chlorure de polyvinyle, en contient plusieurs milliers. On dit que c'est un polymère car il est obtenu par l'assemblage d'un grand nombre de monomères (le chlorure de vinyle dans ce cas). C'est comme un train composé d'un grand nombre de wagons identiques. Chaque wagon représente un monomère et le train dans son ensemble le polymère. Il existe des polymères naturels (acides nucléiques, protéines, sucres, ...) et des polymères synthétiques (plastiques, tissus synthétiques, colles, ...). On parle aussi





de macromolécules pour désigner les molécules constituées d'un très grand nombre d'atomes (de plusieurs milliers à plusieurs millions). Souvent, les termes macromolécule et polymère sont utilisés pour désigner les mêmes choses.

Les plastiques sont vraiment partout. Si nous faisons disparaître d'un coup de baguette magique tous les objets en plastique, il ne resterait plus grand chose. En fait la destruction des plastiques est un problème réel. Aujourd'hui, les chercheurs tentent de découvrir de nouvelles substances qui seraient des plastiques biodégradables c'est-à-dire décomposables par un processus naturel. Par exemple, il existe des plastiques contenant un peu d'amidon qui peut être digéré par certaines bactéries rencontrées dans le sol.

Les physiciens évoquent la faible masse volumique des plastiques qui varie de 900 à 1400 kg/m<sup>3</sup>. A titre de comparaison, le cuivre possède une masse volumique de 8900 kg/m<sup>3</sup>. Cela veut dire qu'un cube en cuivre d'1 mètre de côté pèse 8900 kg. Le même cube fabriqué en polyéthylène, le plastique d'une bouteille d'eau, pèse, quant à lui, moins de 1000 kg.

#### Le saviez-vous ?

Si les protecteurs de l'environnement peuvent exprimer l'une ou l'autre inquiétude à propos de la dégradation des plastiques, il faut savoir que ceux-ci ont été inventés au 19<sup>e</sup> siècle pour résoudre...un problème d'écologie ! Aux Etats-Unis, en 1860, un milliardaire joueur de billard se plaignait de la mauvaise qualité des billes d'ivoire provenant des défenses d'éléphant. On en tuait tant que les éléphants n'étaient pas encore une espèce en voie de disparition. Le riche joueur de billard finit par offrir dix mille dollars à qui fournirait un nouveau matériau capable de lui procurer des boules d'excellente qualité ! Ce sont les frères Hyatt qui gagnèrent le prix en proposant des boules en celluloïd, première matière plastique. Celle-ci permettra, en partie, le sauvetage des troupes d'éléphants !



#### Quelques inventeurs de plastique

1909 - L.H. Baekeland, originaire de Gand, met au point des matières plastiques utilisées entre autres dans la fabrication de contacteurs électriques. Il acquiert une réputation mondiale avec l'invention de la bakélite.

1912 - F. Klatte découvre les principes de fabrication du PVC.

1930 - Fabrication du polystyrène expansé, la «frigo-lite».

1939 - Invention en Grande Bretagne du PET (polyéthylène), obtenu par polymérisation de l'éthylène. □

#### Les auteurs

Olivier Degimbe est Directeur du Collège Notre-Dame de Basse Wavre. Pasquale Nardone est Professeur à l'ULB. Christian Vandercammen est Administrateur des Jeunesses scientifiques.



# En bref...

## 6 nouveaux astronautes



Au Centre européen des astronautes à Cologne (Allemagne), six nouveaux astronautes ont été nommés officiellement. Sur la photo, de gauche à droite: Jean-Jacques Dordain (Directeur général de l'ESA), Thomas Pesquet, Luca Parmitano, Alexander Gerst, Samantha Cristoforetti, Simonetta Di Pippo (Directeur Vols habités de l'ESA), Andreas Mogensen, Timothy Peake et Michel Togini (Directeur du Centre européen des astronautes).

Credits: ESA - S. Corvaja, 2010

## 2011 Année Internationale de la Chimie

42

Les Nations-Unies ont désigné 2011 comme étant l'Année Internationale de la Chimie. En 1911, Marie Curie recevait le Prix Nobel de Chimie et durant cette même année, l'Association Internationale des Sociétés de Chimie voyait le jour sous l'impulsion d'Ernest Solvay. Ce 100<sup>ème</sup> anniversaire est, dès lors, une excellente occasion de mettre en exergue la contribution croissante de la chimie au bien-être quotidien. La cérémonie d'ouverture ayant eu lieu en janvier à Paris, d'autres célébrations internationales sont prévues à Puerto Rico en juillet et à Bruxelles en décembre pour clôturer dignement cette année particulière.



Wouter De Geest, Président d'essenscia, et le Premier Ministre Yves Leterme présentent le timbre poste créé spécialement à l'occasion de l'Année Internationale de la Chimie. © Lieven Van Assche / essenscia

Essenscia, la Fédération belge des industries chimiques et des sciences de la vie, a élaboré un programme d'activités très diversifiées à l'occasion de ce centenaire. Du lundi 28 février au vendredi 4 mars 2011, essenscia organise une Semaine des Jeunes. En Wallonie et à Bruxelles, la fédération peut compter sur la collaboration des Jeunes Entreprises, du Parc d'Aventures Scientifiques (Pass) et de Research in Brussels (RIB). Du côté flamand, essenscia organise cette semaine particulière en partenariat avec Technopolis, Living Tomorrow, le gouvernement flamand, de Vlaamse Jonge Ondernemers (Vlajo) et Flanders DC. Cette semaine est l'occasion idéale de sensibiliser les jeunes à la présence de la chimie dans la vie quotidienne, mais également de les informer sur les nombreuses possibilités de carrière offertes au sein du secteur ainsi que les filières scientifiques qui y mènent.

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



# Inauguration de *Belgium in exile*

Sabine Laruelle, Ministre de la Politique scientifique, a inauguré dans le hall d'entrée des Archives générales du Royaume *Belgium in exile*, une exposition dédiée à la présence belge en Grande-Bretagne pendant la Seconde Guerre mondiale. Au travers des riches archives publiques et privées conservées aux Archives de l'État et récemment ouvertes à la recherche, l'exposition va aborder de façon thématique les multiples facettes de cette société belge de l'exil. Elle tentera aussi de jeter un regard neuf sur l'action du gouvernement belge de Londres qui s'est assigné comme objectif primordial de recouvrer la souveraineté pleine et entière de la Belgique. *Belgium in exile*



© AGR

présente des documents provenant de fonds d'archives de protagonistes comme Hubert Pierlot, Georges Theunis, Camille Gutt et Marcel-Henri Jaspar, qui sont toutes conservées aux Archives générales du Royaume.

# Nocturnes des Musées bruxellois



© Dieter Telemans

Lors d'une soirée festive en décembre, la saison des Nocturnes des Musées bruxellois s'est achevée en beauté au Muséum des Sciences naturelles. Avec 23.000 visiteurs, la 10<sup>e</sup> édition a battu le record des années précédentes. Le vernissage gratuit fin septembre au Mont des Arts avait déjà donné le ton avec plus de 5.000 visiteurs. 50 musées se sont relayés tous les jeudis de l'automne pour proposer une offre de minimum 5 musées par soirée. Les Nocturnes des Musées bruxellois sont organisées par le Conseil bruxellois des Musées qui est aussi à l'initiative de Museum Night Fever (26 février 2011, voir rubrique Agenda).

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



© IRScNB - Thierry Hubin

# Congo Biodiversity Initiative



© Kris Pannecoucke

Une large équipe de scientifiques congolais, belges et internationaux a étudié la biodiversité du fleuve Congo lors de la grande expédition de 2010. Stimulée par le nombre important de données nouvelles récoltées à cette occasion, la collaboration scientifique belgo-congolaise n'en est que plus active depuis lors : le Centre de Surveillance de la Biodiversité a vu le jour à Kisangani et l'herbier de Yangambi retrouve une nouvelle dynamique après sa rénovation. Aujourd'hui, le partenariat franchit une nouvelle étape avec la naissance de Congo Biodiversity Initiative : la création de son nouveau site web [congobiodiv.org](http://congobiodiv.org) permettra notamment aux chercheurs de se retrouver autour de projets concrets. Dans le numéro d'avril de Science Connection, une attention particulière sera réservée aux premiers bilans et perspectives de ce bouillonnement scientifique. Le photographe Kris Pannecoucke a suivi toute l'expédition, prenant sur le vif des centaines de clichés magnifiques. Son travail fait l'objet d'une exposition simultanée en trois volets, chez les trois institutions belges partenaires (Musée des Sciences naturelles, le Jardin botanique national de Belgique et le Musée royal de l'Afrique centrale) jusqu'au 13 mars 2011. L'exposition sera ensuite présentée à Kisangani en République Démocratique du Congo.

44

## Les Prix de la Fondation ULB

En décembre, la Fondation ULB pour la recherche, une initiative récente de l'Université libre de Bruxelles, a attribué ces premiers prix à trois talents de l'ULB sélectionnés par le comité scientifique international de la Fondation. Les lauréats sont :

- en Sciences de la vie : Cédric Blanpain pour ses recherches sur le cancer et les cellules souches ;
- en Sciences exactes et naturelles : Frédéric Bourgeois pour ses recherches sur la géométrie des structures de contact en mathématiques ;
- en Sciences humaines et sociales : Estelle Cantillon pour ses recherches sur l'organisation, la création et l'évolution des marchés.



De gauche à droite: Frédéric Bourgeois, Cédric Blanpain et Estelle Cantillon. © Robert Camerman

# Agenda

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, ...

## Conférences et colloques

9 mars 2011

**Leven in twee werelden: Belgische collaborateurs na de Tweede Wereldoorlog.** Par Frank Seberechts (ADV N) et Franz-Jos Verdoodt (ADV N)  
Bruxelles, Centre d'études et de documentation Guerre et Sociétés contemporaines  
cegesoma@cegesoma.be

30 mars 2011

**La politique de "maintien de l'ordre et de la sécurité" conduite par le Militärbefehlshaber in Frankreich et ses services, 1940-1944.** Par Gaël Eismann (Université de Caen Basse-Normandie/Centre de Recherche d'Histoire Quantitative (CRHQ))  
Bruxelles, Centre d'études et de documentation Guerre et Sociétés contemporaines  
cegesoma@cegesoma.be

30 avril 2011

**Journée d'archéologie romaine**  
Rencontre annuelle organisée par les institutions scientifiques, universités et musées des trois Régions.  
Musée du Cinquantenaire  
www.mrah.be

4 mai 2011

**De Duitse ondernemer Erich Reitz in bezet België: Een Schindler op zijn Belgisch of een gewone nazi?** Par Carmen Van Praet (UGent)  
Bruxelles, Centre d'études et de documentation Guerre et Sociétés contemporaines  
cegesoma@cegesoma.be

26 et 27 mai 2011

**Franz Liszt (1811 - 1886)**  
Année du bicentenaire  
Bruxelles. Bibliothèque royale de Belgique  
www.belspo.be

## Expositions

> 3 avril 2011

## Archives générales du Royaume

**Belgium in Exile. Gouvernement belge, réfugiés et soldats en Grande-Bretagne au cours de la Seconde Guerre mondiale (1940-1944)** **Entrée gratuite !**  
Hall d'entrée des Archives générales du Royaume

> fin 2011

**Archives et Démocratie (exposition virtuelle)**  
Visitez cette exposition virtuelle éducative des Archives de l'Etat, dotée de nombreuses photos, interactions et animations, basées sur du matériel archivistique authentique.  
www.archives-democratie.be



> fin 2011

Archives I presume? Traces d'un passé colonial aux Archives de l'Etat

Une exposition virtuelle qui présente 400 documents d'archives sur le Congo, le Rwanda et le Burundi.

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



## Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

Destination Mars

BiodiverCity

Exposition itinérante pour l'enseignement primaire dans les 19 communes bruxelloises.

## Musée royal de l'Afrique centrale

Madagascar: Meet the people

## Musées royaux d'Art et d'Histoire

De Bali au Vietnam. Le Sud-Est asiatique en fête !  
(Dimanche en famille)

Les Etrusques en Europe

Entre le Paradis et l'Enfer. Mourir au Moyen Âge

1210-2010. Marolles, terre d'accueil (Porte de Hal)

Quand le corps se fait parure. Bijoux et ornements des cultures non européennes (Musée pour Aveugles)

## Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique

Walter Leblanc

Joan Miró, peintre poète (à l'Espace culturel ING à Bruxelles)



Tronc en faveur des pauvres malades  
Hôpital Saint-Pierre, XX<sup>e</sup> siècle  
© Collections du CPAS, Bruxelles

> 20 mars 2011

> 1er mars 2012

> 27 mars 2011

6 mars 2011

> 24 avril 2011

> 24 avril 2011

> 30 avril 2011

du 18 mars 2011  
au 28 octobre 2012

du 8 mars au 5 juin 2011

du 24 mars au 19 juin 2011



> 25 avril 2011

> 31 mars 2011

du 1<sup>er</sup> au 30 avril 2011

29 et 30 avril 2011

> 13 mars 2011

© Jardin botanique national de Belgique

## Planétarium

Fureurs cosmiques

Cosmos, be a star (à l'Atomium, en collaboration avec le Planétarium)

## Jardin botanique national de Belgique

Promenade "Magie hivernale"

Promenade parmi les magnolias

## Et aussi...

WetenschapsExpoSciences

Bruxelles, Tours et Taxis

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

Regards sur l'exposition Fleuve Congo

Exposition simultanée en trois volets, chez les trois institutions belges partenaires de l'expédition (Musée des Sciences naturelles, le Jardin botanique national de Belgique et le Musée royal de l'Afrique centrale).



© Kris Pannecoucke

47

> 26 février 2011

Museum Night Fever dans 19 musées bruxellois

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



© Dieter Telemans

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) > focus > agenda 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.

La mission de la Politique scientifique fédérale 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.

Science Connection est membre de l’Association des revues scientifiques et culturelles ([www.arsc.be](http://www.arsc.be)) et de l’Union des éditeurs de la presse périodique ([www.upp.be](http://www.upp.be))

Tirage :  
26.000 exemplaires en français et en néerlandais

©Politique scientifique fédérale 2011.  
Reproduction autorisée moyennant citation de la source. Interdit à la vente.

Le prochain numéro sortira en avril 2011

Science Connection est le magazine gratuit de la Politique scientifique fédérale.

Editeur responsable :  
Philippe METTENS  
Avenue Louise, 231  
B-1050 Bruxelles

Coordination :  
Patrick RIBOUVILLE  
+(32) (0)2 238 34 11  
[scienceconnection@belspo.be](mailto:scienceconnection@belspo.be)  
[www.scienceconnection.be](http://www.scienceconnection.be)

Abonnement :  
[abo.scienceconnection@belspo.be](mailto:abo.scienceconnection@belspo.be)  
[www.scienceconnection.be](http://www.scienceconnection.be)

Tous les numéros sont disponibles en format PDF.

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

Science Connection est conçu graphiquement et mis en pages par  
Graphite Agence d’édition  
rue Sainte-Barbe, 28  
1400 Nivelles  
(32) (0)67 210221

est imprimé par  
Drukkerij Moderna  
Schoebroekstraat, 50  
3583 Paal-Beringen  
(32) (0)11 451073

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



Ont collaboré à ce numéro :

Michaël AMARA (Archives générales du Royaume), Carine BRUYNINX (Observatoire royal de Belgique), Serge CASCHETTO (Politique scientifique fédérale), Marie CORNAZ (Bibliothèque royale de Belgique), Olivier DEGIMBE (Collège Notre-Dame de Basse Wavre), Xavier LEPOIVRE (Politique scientifique fédérale), Pasquale NARDONE (Université libre de Bruxelles), Théo PI-RARD (Space Information Center), Denis RENARD (Service d’information scientifique et technique), Patrick RIBOUVILLE (Politique scientifique fédérale), Georges SAND, Vincent SCHELTENS (Centre d’Etudes et de Documentation Guerre et Sociétés contemporaines), Charles SUSANNE, Christian VANDER-CAMMEN (Jeunesses scientifiques de Belgique).

Les auteurs sont responsables du contenu de leur contribution.



ENTRE  
*Paradis*  
ET ENFER

MOURIR AU MOYEN ÂGE

2/12/2010 - 24/04/2011



MUSÉE DU CINQUANTENAIRE,  
BRUXELLES | [WWW.MRAH.BE](http://WWW.MRAH.BE)

La Première  
Soyez curieux

Télé bruxelles

COBRA  
.be

Knack

L'ÉVÉNEMENT  
EXPRESS

Istros

dS De  
Standaard

LE SOIR

Klara

SNCB  
Mobility

NMBS  
Mobility

CNHS  
NCGW

belspo

eu triobe

# CONCOURS FEDERAL Interscholaire d'exposés

## « Quoi de neuf, Darwin ? »

Pour les étudiants francophones et néerlandophones  
de l'enseignement secondaire supérieur

De nombreux prix multimédia

### Inscriptions et renseignements

Confédération Parascolaire Hainaut  
Ancien Chemin d' Ollignies, 6 - 7860 Lessines  
Tél : 068/33.26.65 cpht@skynet.be  
www.confederation-parascolaire-hainaut.be

### Une organisation de :

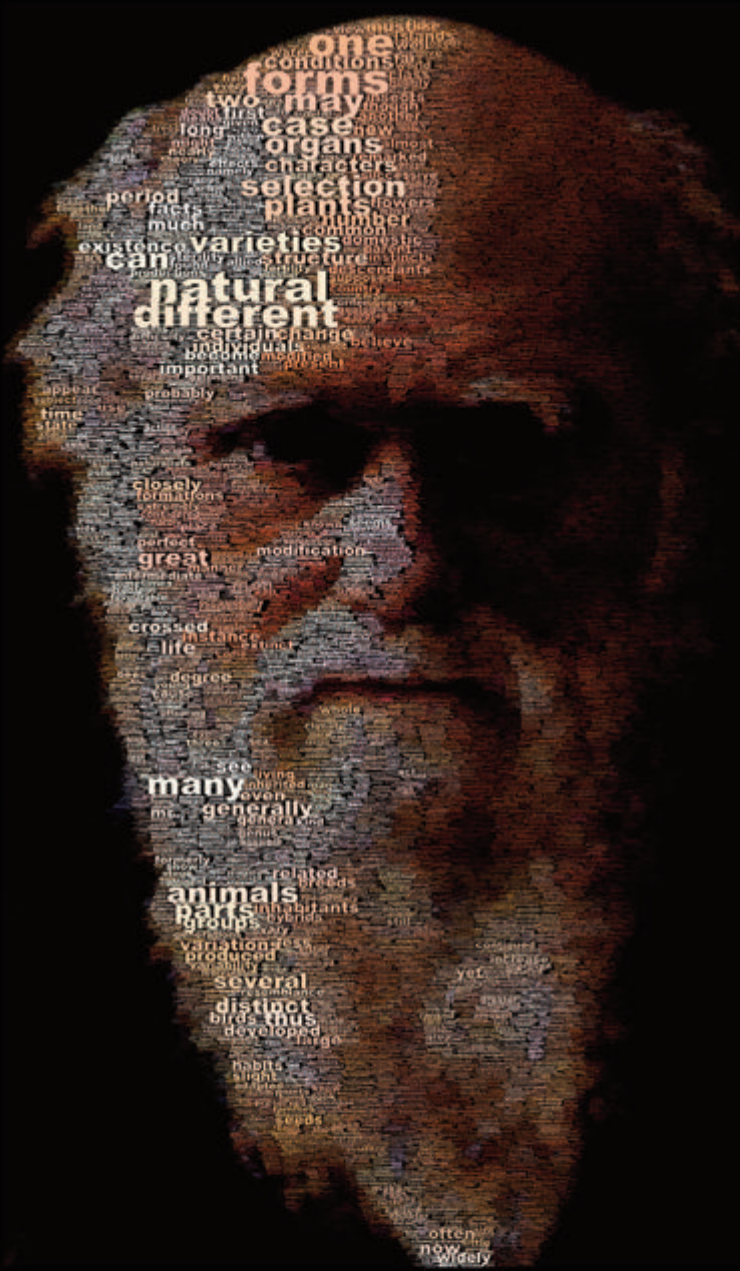
La Confédération Parascolaire Hainaut



L'association "Darwin, 200 ans après"



Avec le soutien du Service public  
de programmation Politique scientifique



Parrainé par

