

Science connection

16

Space Connection 59:

Un détecteur de gravitation chantant

Neutrons et lumières synchrotron au service de la science

sommaire

recherche européenne

p.2 Le nouveau programme de recherche de l'Union européenne est arrivé

infrastructures

p.6 Neutrons et lumière synchrotron au service de la science

patrimoine

p.8 Un écrin pour les mariages à Saint-Gilles

changements climatiques (1)

p.10 La recherche belge joue les précurseurs

changements climatiques (2)

p.14 Tuvalu, altitude maximum : 5 mètres

estampes

p.17 Le règne de la gravure

éducation

p.24 Enseignants au musée

histoire

p.26 Arrêtés par les Belges, internés par les Français, exterminés par les Allemands...

taxidermie

p.30 Georges au pays des merveilles

art

p.36 La mémoire de l'art moderne et contemporain



Un écrin pour les mariages à Saint-Gilles.

8



Tuvalu, altitude maximum: 5mètres

14



Enseignants au musée

24



Georges au pays des merveilles

30

Space Connection



Dossier
Un détecteur de gravitation chantant...

L'Ère du Spoutnik

La Commission européenne a présenté le 4 avril dernier un Livre vert intitulé « L'Espace européen de la recherche : nouvelles perspectives »¹. Dans cet important document, elle évalue les progrès réalisés depuis que le concept a été approuvé lors du Conseil européen de Lisbonne de 2000.

Le chemin parcouru est déjà très appréciable : montée en puissance du programme-cadre de R&D, création d'un Conseil européen de la recherche, projet d'Institut européen de technologie, création de plateformes technologiques européennes et du système ERA-NET, ...

La Commission décrit ensuite les lacunes qui persistent dans la réalisation de cet « Espace ». Il s'agit notamment de la fragmentation de la recherche publique, des obstacles qui se dressent contre la mobilité des chercheurs, et du manque de coordination du financement de la recherche aux échelons national et régional. La Commission va même jusqu'à dénoncer explicitement le fait que « les réformes entreprises au niveau national manquent souvent d'une véritable perspective européenne et de cohérence transnationale ».

S'ensuit une description des caractéristiques d'un Espace européen de la recherche totalement abouti. Celui-ci s'articulerait autour de plusieurs axes parmi lesquels figureraient un renforcement de la mobilité des chercheurs, la construction d'infrastructures de recherche communes, un meilleur partage des connaissances, des programmes et priorités de recherche mieux coordonnés, une meilleure diffusion des connaissances, et un meilleur équilibre entre concurrence et coopération.

Il est assez surprenant de constater que certains courants qui s'expriment en Belgique prôchent en faveur d'une vision tout à fait opposée : à l'évidente nécessité de concentration des

moyens, de partage des infrastructures, de coordination des politiques, ils opposent une revendication de morcellement. Il paraît pourtant évident qu'à l'exigence d'une meilleure intégration européenne voire mondiale des politiques de recherche, doit se superposer un modèle de coordination accrue de tous les acteurs belges. En effet, ce qui est valable au niveau de l'Union européenne l'est aussi, a fortiori, au niveau de ses composantes, les 27 Etats membres. La grande majorité des scientifiques et des industriels le perçoivent d'ailleurs très bien.

Sauf à accepter l'augure d'une scission graduelle du pays, et à ne concevoir la poursuite de la « dé-fédéralisation » de la recherche que comme une étape vers la réalisation d'un tel objectif plus global, il paraît donc nécessaire de concentrer au Fédéral les compétences qui permettent à cet échelon de pouvoir de continuer à jouer, via ses infrastructures prestigieuses et par le biais des grands programmes de recherche qu'il met en oeuvre, ce rôle d'intégrateur nécessaire à la maximalisation du potentiel scientifique belge.

Philippe METTENS
Président du Comité de Direction



¹ Le texte est disponible sur le site consacré à l'Espace européen de la recherche http://ec.europa.eu/research/era/index_en.html



Le nouveau programme de recherche de l'Union européenne est arrivé !

Le 22 décembre 2006, la Commission européenne a publié les premiers appels pour la soumission de projets. Chercheurs belges qui voulez collaborer à l'échelle européenne, développer de nouveaux projets originaux et innovants, partir à l'étranger pour parfaire votre carrière... Que vous fassiez partie d'un centre de recherche, d'une université, d'une grande entreprise ou d'une PME, voici le septième programme-cadre de recherche et de développement technologique, en abrégé: PC7 ou encore 7e PC.

Ce programme septennal, qui couvre la période 2007-2013, est doté d'un budget de plus de 50 milliards d'euros, en augmentation importante par rapport aux programmes-cadres précédents (ci-dessous). Un budget non négligeable comparé aux crédits budgétaires publics belges qui se situaient autour de 1,7 milliard d'euros en 2005 (Source: Service des indicateurs de R&D, Politique scientifique fédérale). Le PC7 s'adresse indistinctement à tous les chercheurs des 27 pays membres de l'Union et de 7 pays associés; le financement de chercheurs de pays tiers est également possible.

Mais quel est donc l'intérêt de financer la recherche à l'échelle européenne?

À l'origine, la recherche financée à l'échelle européenne avait comme objectif de soutenir les politiques de la

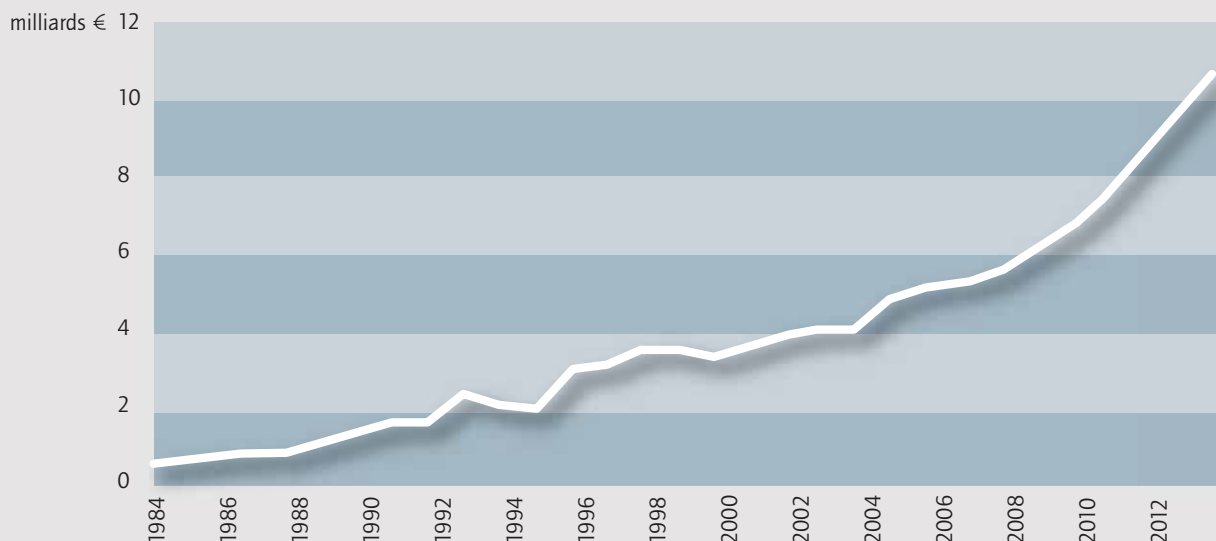
Communauté. Le programme-cadre embrasse aujourd'hui l'ensemble des activités de recherche et d'innovation en tant que facteur décisif dans la croissance, la compétitivité économique et la durabilité du modèle social européen. Une étude commandée par la Commission a récemment montré que tout euro investi dans la recherche scientifique à l'échelle européenne génère entre 4 et 7 euros de bénéfices économiques et sociaux sur le long terme. « *Il n'y a pas d'autre choix que la connaissance* » nous dit Janez Potocnik, le Commissaire européen en charge de la recherche.

Pour les participants, outre le cofinancement d'un projet de recherche, la collaboration à l'échelle européenne permet de travailler avec des acteurs clés qui ne sont pas nécessairement en Belgique, d'accéder à de nouvelles infrastructures de recherche, d'augmenter leur visibilité internationale ou encore d'enrichir leurs réflexions et leurs recherches par la confrontation avec d'autres cultures.

Comment participer?

La première étape est de comprendre la structure générale du 7^e PC et d'identifier les parties du programme potentiellement intéressantes pour un participant donné. Ensuite, il faut suivre la publication des appels à propositions de la Commission dans le Journal officiel de l'Union européenne pour ces domai-

Budget annuel des programmes-cadres (1984 - 2013)
(Source: Commission européenne, DG Recherche)



nes. Chaque appel décrit le type de projets financés et souvent des sujets précis. Pour bien comprendre les objectifs visés par la Commission et les thèmes qu'elle compte financer, il est indispensable de lire le programme de travail lié à cet appel. Enfin, tous les détails pratiques pour soumettre une proposition sont exposés dans le guide des proposant.

La structure du PC7

Le PC7 est constitué de quatre programmes spécifiques.

Le programme spécifique principal, intitulé COOPERATION, mobilisera les deux tiers du budget global, soit 32,4 milliards d'euros. Ce programme permettra de financer des projets de recherche et des réseaux d'acteurs (centres de recherche, universités, grandes entreprises, PME, organisations ou individus) provenant, en règle générale, d'au moins trois pays membres ou associés. Le financement de la coordination de programmes de recherche nationaux est également prévue.

L'objectif principal du programme est de renforcer le leadership européen dans dix domaines clés dénommés « Priorités thématiques »:

1. Santé
2. Alimentation, agriculture et biotechnologie
3. Technologies de l'information et de la communication
4. Nanosciences, nanotechnologies, matériaux et nouvelles technologies de production
5. Energie
6. Environnement (y compris les changements climatiques)
7. Transport (y compris l'aéronautique)
8. Sciences socio-économiques et humaines
9. Sécurité
10. Espace

Chaque priorité thématique a été déclinée en domaines, activités et lignes d'actions, après consultation des principaux acteurs concernés. Le type de recherche que la Commission financera et l'impact qui en est attendu sont clairement définis. Pour chaque ligne d'action, le type de projet est également spécifié: projet de réseau, grand projet intégré de recherche, ou encore des projets de recherche de taille plus modeste et des actions de coordination et de support.

Le programme spécifique PERSONNES sera doté d'un budget de 4,75 milliards d'euros. Il a pour objectif de renforcer le potentiel humain de la recherche et de la technologie en Europe en stimulant l'entrée dans la profession de jeunes chercheurs, en encourageant la mobilité des chercheurs en Europe et en attirant dans l'Union des chercheurs du monde entier.

Le programme spécifique CAPACITES disposera d'un budget de 4,1 milliards d'euros pour renforcer les capacités de

recherche et d'innovation dans toute l'Europe et en garantissant l'utilisation optimale. Il est divisé en sept actions:

1. Infrastructures de recherche
2. Recherche au profit des PME
3. Régions de la connaissance
4. Régions de convergence
5. Science et société
6. Développement cohérent des politiques de recherche
7. Coopération internationale

Enfin, le programme spécifique IDEES, doté d'un budget de 7,5 milliards d'euros, a pour objectif de renforcer le dynamisme, la créativité et l'excellence de la recherche européenne aux frontières de la connaissance. Il devrait permettre de retenir, rapatrier et attirer des chercheurs de haut niveau en Europe. Le programme sera mis en œuvre par le nouveau Conseil européen de la Recherche (CER) mis en place en 2006. Le PC7 est le premier programme-cadre qui financera des projets de recherche fondamentale (« *Frontier Research* ») proposés par les chercheurs individuels sur des thèmes de leur choix, et évalués par des pairs sur le seul critère de l'excellence scientifique.

En outre, le programme-cadre EURATOM (2007-2011) allouera 2,75 milliards d'euros à des activités de recherche et de formation dans le domaine nucléaire (fission et fusion).

Voilà un vaste ensemble de programmes dans lequel il n'est pas nécessairement évident de se retrouver ! C'est pourquoi les États membres et les États associés au programme-cadre ont convenu, en accord avec la Commission, de mettre en place des Points de contacts nationaux (NCP = National Contact Points). Leur mission est d'informer et de fournir un soutien personnalisé aux participants potentiels.

En Belgique, où les compétences en matière de recherche scientifique sont partagées entre les Communautés, les Régions et l'autorité fédérale, cinq structures de NCP ont été créées: les NCP de l'autorité flamande (installés à l'IWT), de la Région de Bruxelles-Capitale (à l'ABE et à l'IRSIB), de la Communauté française (au FNRS), de la Région wallonne (à l'UWE) et de l'autorité fédérale (le service EUROFED, développé par le Service d'information scientifique et technique – SIST – de la Politique scientifique fédérale).

Véronique de Halleux



Véronique de Halleux et Pascale Van Dinter :
veronique.dehalleux@stis.fgov.be et pascale.vandinter@stis.fgov.be

EUROFED, le point de contact de l'autorité fédérale pour le PC7 :
eurofed.stis.fgov.be

Conférence belge pour le lancement du PC7



À l'occasion du lancement du 7^e programme-cadre, les NCP belges ont organisé, le 30 janvier dernier au Résidence Palace à Bruxelles, une conférence qui a connu un très grand succès, avec plus de 650 inscriptions.

Le programme de la journée était divisé en trois parties. D'une part, après les mots de bienvenue et d'introduction de Jacques Evrard (ABE/NCP de Bruxelles-Capitale), des témoignages de différents acteurs du programme-cadre précédent (le PC6) ont illustré les aspects pratiques d'une participation. Ces témoignages ont ensuite été résumés par Alain Deleener (IWT/NCP de l'autorité flamande) sous la forme d'un guide des utilisateurs. D'autre part, la Commission (Kurt Vandenberghe et Lilliane De Wolf de la DG Recherche de l'UE) ont exposé les grandes lignes et les nouveautés du PC7, en particulier les règles de participation. Enfin, Laura Hernández-Saldaña a brièvement présenté CORDIS, le service communautaire d'information sur la recherche et le développement et Pascale Van Dinter (SIST/NCP de la Politique scientifique fédérale), l'organisation générale des Points de contact en Belgique.

La pause café et le lunch ont également permis aux participants de « réseauter » tous azimuts et de s'adresser directement aux différents Points de contact nationaux présents à leurs stands.

Témoignages de participants du PCRD6

Anne-Marie Corbisier (UCL) a relaté l'expérience d'un projet intégré de quatre ans, rassemblant 17 PME, 7 universités et 3 centres de recherche et béné-

ficiant d'un budget de 10 millions d'euros. C'est typiquement le type de projet qui pourrait être financé sous la priorité thématique 4 (nanosciences et nanotechnologies) du programme COOPERATION du PC7. La gestion de ce grand projet était fort lourde mais très stimulante, en particulier pour la doctorante coordinatrice. Le projet a permis la mise en place de nouveaux réseaux, la confrontation avec d'autres cultures, l'obtention de financements additionnels et la création de nouveaux emplois. Un plus donc pour ce laboratoire de l'UCL qui semble globalement très satisfait puisqu'il participe dans la foulée à une plateforme technologique européenne et suit attentivement les nouvelles opportunités qu'offre le PC7. Autre expérience positive, une chercheuse partie quelques années à l'étranger a obtenu une bourse Marie Curie du PC6 (80.000 euros pour 30 mois) pour pouvoir réintégrer son laboratoire à l'UCL. Ce type de bourse existe toujours dans le programme PERSONNES du PC7. Ladite bourse a permis à la chercheuse de monter un nouveau projet indépendant, en collaboration étroite avec l'équipe où elle travaillait à l'étranger, et de construire sa propre équipe (engagement d'un doctorant). Mais, le budget et la durée du projet n'étaient pas suffisants pour couvrir la totalité du doctorat; il a donc fallu s'adapter. Permettre à une chercheuse d'initier son propre groupe de recherche avec un budget plus conséquent, c'est ce qui sera possible avec le nouveau programme IDEES.

Luc Desimpelaere (BARCO) a décrit la participation de sa firme à plusieurs projets du 6^e PC. Des réseaux et des projets de collaboration qui pourraient être financés sous la priorité théma-

tique 3 (technologies de l'information et de la communication) du programme COOPERATION. Participer à ces projets européens aide BARCO à rester à la pointe en matière de technologie et est donc essentiel pour la firme. Mais c'est aussi un long processus dont la gestion n'est pas à négliger et qui n'est pas toujours facile à synchroniser avec la feuille de route industrielle. Deux approches sont suivies par BARCO dans sa participation au programme-cadre. D'une part, une approche stratégique qui consiste à faire partie de consortia liés à ses activités clés, en ligne avec sa feuille de route technique. D'autre part, une approche visant à promouvoir l'utilisation de ses technologies dans un contexte nouveau, tel que le patrimoine culturel par exemple.

Kris De Clercq (CERVA, SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement), dont le laboratoire participe pour l'instant à cinq projets européens du même type que ceux qui seront probablement financés sous la priorité thématique 2 (alimentation, agriculture et biotechnologie) du programme COOPERATION ou sous l'activité 6 (développement cohérent des politiques de recherche) du programme CAPACITES, a mis en évidence la complémentarité entre les projets financés à l'échelle nationale et européenne. Des projets financés à l'échelle nationale permettent de travailler sur des sujets émergents tels que la fièvre aphteuse ou la peste porcine qui peuvent ensuite être traités avec plus d'aisance à l'échelle européenne. D'autre part, c'est grâce à un ensemble de projets financés par différentes sources que l'équipe a pu se développer, par exemple dans ce cas précis, pour passer de quatre personnes fin



2002 à onze personnes cinq ans plus tard. Cependant, il ne faut pas négliger la stratégie à mettre en place car tous les projets ne sont pas sélectionnés et il n'est pas toujours évident de s'intégrer dans un réseau européen. La seule possibilité est parfois de devenir soi-même coordinateur. Pour finir sa présentation, l'orateur s'interroge sur ce que peut faire un chercheur pour que les sujets sur lesquels il veut travailler se retrouvent dans les appels à propositions...

Charles Hirsch (spin-off NUMECA International de Bruxelles) a terminé la série de témoignages en présentant la participation de sa firme à plusieurs projets coopératifs et à un projet de collaboration entre partenaires industriels et académiques pour la formation de chercheurs. Des projets de ce type pourraient typiquement être financés dans le cadre du PC7, respectivement sous la priorité thématique 7

(transport) du programme COOPERATION et dans le programme PERSONNES. En tant que PME innovatrice, NUMECA participe, depuis sa fondation en 1992, aux projets européens, que ce soit en tant que coordinateur ou partenaire. Pour participer, il est essentiel que la technologie développée au sein de la PME soit reconnue et jugée utile pour aider à la réalisation des objectifs industriels des partenaires. Les projets européens ont permis à la firme d'améliorer son expertise technologique grâce aux apports des partenaires. Ainsi par exemple, dans le projet de formation de chercheurs, des post-doctorants de différentes universités ont contribué à améliorer les logiciels de la PME. Les projets européens permettent de confronter la firme aux technologies de pointe, d'adapter ses produits aux exigences des clients, de créer un réseau de relations à l'échelle européenne. Chaque projet est source

d'idées et de créativité.

Comment, mieux que par des témoignages, partager l'expérience du programme-cadre et se préparer à y participer ? C'est dans ce but que le service EUROFED du SIST a réalisé, durant le 6e programme-cadre, des interviews dans la plupart des institutions scientifiques fédérales. Elles peuvent être consultées sur le site web <http://eurofed.stis.fgov.be/> qui contient également les présentations du 30 janvier dernier et, plus généralement, des informations pour comprendre en détail la structure du PC7 et des conseils pour la soumission d'une proposition.

VdH



Neutrons et lumière synchrotron au service de la science

Trois grandes installations européennes pour l'analyse de la structure fine
de la matière

Jusqu'au XX^e siècle, l'homme n'a eu des objets du monde environnant qu'une connaissance relativement macroscopique en les observant à l'œil nu puis en utilisant le microscope optique. Aujourd'hui, on peut sonder l'organisation de la matière à l'échelle de l'atome ou de la molécule en utilisant des rayonnements de longueur d'onde plus courte que celle de la lumière visible : les rayons X ou les faisceaux de neutrons respectivement produits dans les « supermicroscopes » que sont les sources de rayonnement synchrotron et les réacteurs à haut flux.

Structure cristalline
de la protéine Dps2 de
Deinococcus radiodurans
Donnée collectée à l'ESRF
par M.G. Cuypers et al.,
groupe de cristallographie
macromoléculaire

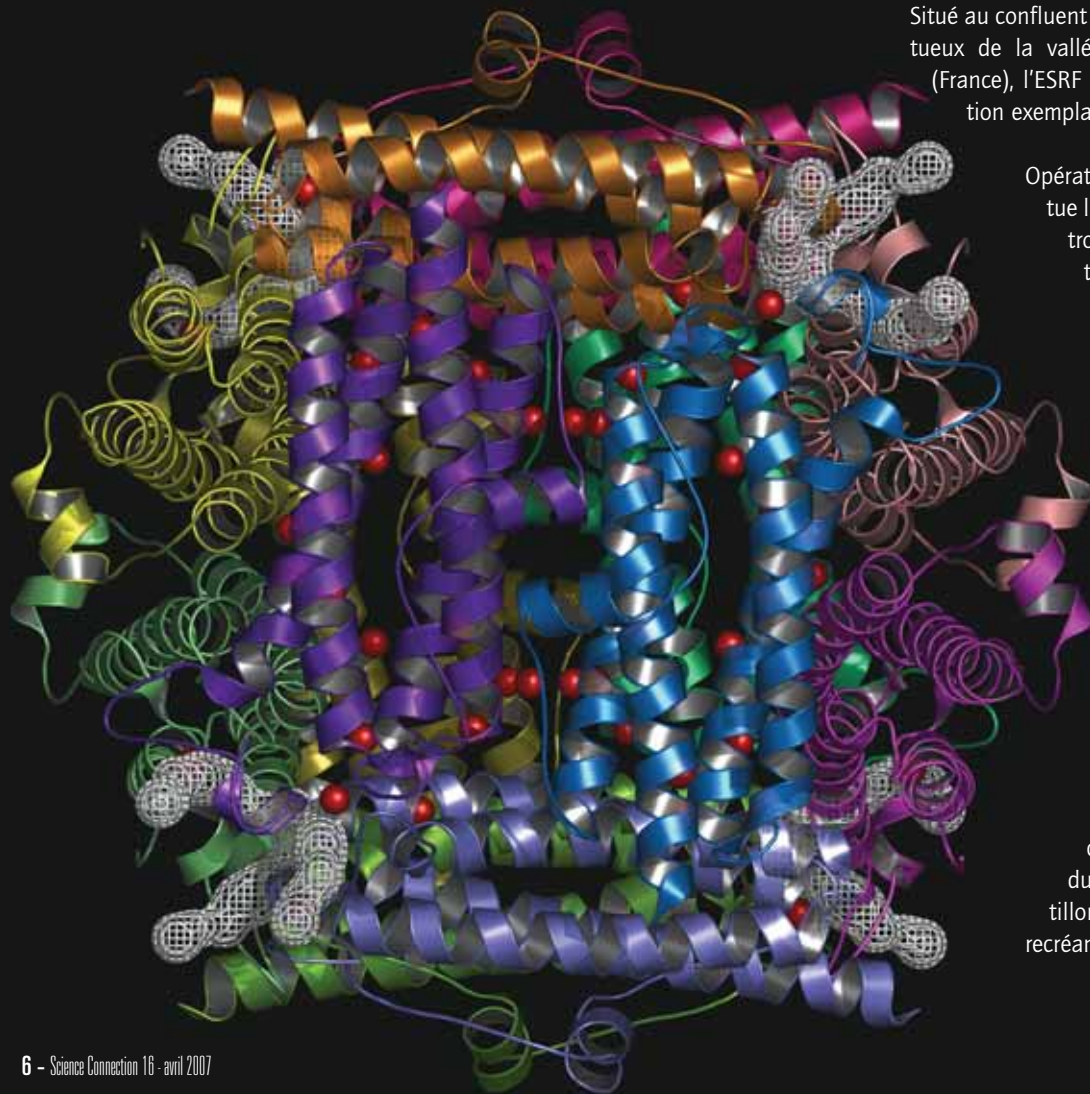
La journée de promotion pour une plus importante utilisation par les scientifiques belges des trois grandes infrastructures de recherche européennes que sont l'*European Synchrotron Radiation Facility* (ESRF), l'Institut Laue-Langevin (ILL) et la station externe de l'*European Molecular Biology Laboratory* (EMBL) à Hambourg organisée récemment à l'initiative de la Politique scientifique fédérale a permis de faire plus ample connaissance avec ce monde des nouvelles lumières.

Des microscopes communautaires

Situé au confluent de l'Isère et du Drac, dans le cadre majestueux de la vallée qui s'ouvre sur la ville de Grenoble (France), l'ESRF est avant tout le résultat d'une coopération exemplaire entre 17 pays européens.

Opérationnel depuis septembre 1994, il constitue l'une des sources de rayonnement synchrotron les plus puissantes au monde, un saut technologique qui permet à cet accélérateur d'émettre des rayons X mille milliards de fois plus brillants que ceux produits par une installation classique !

Chaque année des milliers de chercheurs font appel à cet équipement dont les « pinceaux » de lumière extrêmement fins permettent d'explorer la structure de la matière avec une précision de quelques dizaines de nanomètres (milliardèmes de mètre). Ils entendent ainsi progresser dans la connaissance des propriétés électroniques et magnétiques des matériaux, contribuer aux développements annoncés des nanosciences, mieux connaître la composition du manteau terrestre par l'analyse d'échantillons de roche placés dans des cellules recréant les conditions de température et de



pression extrêmes du cœur de notre planète et, enfin, détecter la présence de substances polluantes dans les sols, en même temps que caractériser les molécules capables d'éliminer ces polluants. D'autre part, le rayonnement synchrotron constitue pour les biologistes un merveilleux outil pour déterminer la structure tridimensionnelle des protéines, préalable à la mise au point de nouveaux médicaments. Des recherches industrielles concernant les polymères, la pharmacie, les cosmétiques, l'agroalimentaire et les biomatériaux y sont aussi menées.

Voisin de l'ESRF, l'Institut Laue-Langevin (ILL) est un des leaders mondiaux en sciences et techniques neutroniques et est doté de la source de neutrons la plus intense au monde. Les recherches menées à l'ILL concernent la physique des interactions fondamentales, la physique nucléaire, la physique de la matière condensée, la chimie et les biosciences. L'étude du magnétisme, des matériaux, de la métallurgie, de la matière molle et des polymères a une place de choix. La faible énergie des faisceaux produits fait de la diffusion des neutrons un outil indispensable pour étudier la dynamique et les excitations de basse énergie de ces différents systèmes. Plus pénétrants que les rayons X, les neutrons peuvent sonder les matériaux en volume, et plus sensibles aux éléments légers, ils peuvent mieux localiser l'hydrogène dans la matière organique.

Loin au nord de Grenoble, sur l'estuaire de l'Elbe, la station du Laboratoire européen de biologie moléculaire (EMBL) installée auprès du synchrotron DESY allemand est spécialisée entre autres dans le domaine de la cristallographie des protéines.

La participation belge

Pour Jean Moulin, directeur du Service d'information scientifique et technique (SIST) à la Politique scientifique fédérale, membre du Conseil de l'ESRF et du Forum stratégique européen sur les grandes infrastructures de recherche (ESFRI), ces trois installations constituent des milieux de formation privilégiés pour nos jeunes doctorants, des débouchés pour des scientifiques et des techniciens ainsi que des laboratoires de pointe offrant de nouvelles perspectives d'innovation pour l'industrie.



Vue aérienne des installations de l'ESRF et de l'ILL sur le polygone scientifique de Grenoble.

La Belgique a formé avec les Pays-Bas en 1990 un consortium lui permettant de disposer de 3% du temps disponible sur les faisceaux de lumière de l'ESRF moyennant une contribution annuelle d'environ deux millions d'euros. « Mais on constate que si les projets présentés par les chercheurs belges sont de très bonne qualité et même supérieurs à la moyenne, ils pourraient être plus nombreux pour occuper notre quota idéal de temps de faisceaux », explique Jean Moulin. Cette situation est pour le moins paradoxale alors que les responsables envisagent une modernisation de l'ESRF afin de maintenir ce synchrotron de troisième génération parmi les plus performants au monde, un investissement de l'ordre de 250 millions d'euros sur dix ans. Une décision dans ce domaine devrait être prise dans les mois à venir.

L'utilisation des facilités de l'ILL par la Belgique fait l'objet d'un accord permettant à nos chercheurs d'accéder aux infrastructures jusqu'en avril 2008 à raison de 0,5% en moyenne des temps de faisceaux, et ce pour une contribution de l'ordre de 350.000 euros par an. En 2006, les projets belges retenus par les comités scientifiques de sélection ont bénéficié de 0,75% des temps disponibles, un argument pour rechercher, comme dans le cas de l'ESRF, un partenariat à part entière à l'issue de cette période d'essai.

Quant à l'EMBL-Hambourg, les chercheurs belges y sont également très présents puisqu'ils y récoltent environ 10% des temps d'expérimentation.

L'Europe dispose aujourd'hui des meilleurs instruments de recherche pour voir, comprendre et maîtriser le vivant et pour explorer la structure de la matière, il appartient aux jeunes chercheurs belges de les utiliser au mieux.

Paul Devuyt



André, L., Cardinal, D., Alleman, L. and Moorpath, S. (2006). "Silicon isotopes in ~3.8 ga West Greenland rocks as clues to the Eoarchean supracrustal Si cycle". *Earth and Planetary Sci. Lett.*, 245:162-173.



Pavillon d'entrée et réacteur de l'ILL à Grenoble



Un écrin pour les mariages à Saint-Gilles

Vue d'ensemble de la salle
des mariages, après
traitement.
© IRPA-KIK.

En 2006, l'Institut royal du patrimoine artistique (IRPA) a été sollicité pour la restauration de la salle des mariages de l'Hôtel communal de Saint-Gilles. La Direction des monuments et sites du Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale ainsi que la Fondation Prométhéa ont pris en charge le montant total de la restauration.

L'intérêt majeur de cette salle réside dans la beauté des peintures du plafond voûté, composées par Fernand Khnopff, peintre symboliste de renommée internationale, et dans l'harmonie douce des broderies figurant sur les murs, réalisées par les époux Isidore De Rudder, habiles artistes.

L'hôtel communal de Saint-Gilles, construit par l'architecte Albert Dumont, est inauguré le 24 juillet 1904. À ce moment, la salle des mariages n'est pas encore terminée. Les époux De Rudder réalisent huit broderies (1908) pour la décoration des murs et les insèrent chacune dans un encadrement doré. Les peintures du plafond doivent encore être réalisées. Ce n'est qu'en 1914 que la décoration de la salle des mariages prend fin. Fernand Khnopff réalise quinze toiles destinées à être insérées et collées à l'intérieur

d'encadrements dorés au plafond. Des stores de protection sont alors installés pour protéger les broderies sensibles à la lumière.

Le thème iconographique du plafond est assez élaboré. Chacune des peintures représente un sujet différent avec, comme lien commun, le concept de l'union. Ainsi, on retrouve au centre *Le jour et la nuit portant le cercle du Zodiaque*, sur les côtés Les quatre éléments et aux extrémités *La grâce de la femme attire de bonheur* et *La force de l'homme éloigne le malheur*. Les peintures sur enduits rappellent l'idée du mariage par la représentation répétée de deux anneaux d'or entrelacés. Le programme décoratif des broderies illustre les différentes étapes de la vie : *Les fiançailles, Le mariage, La famille, La naissance, Le travail, Le loisir, Le repos* et *La fin de la vie*.

Trois équipes de conservateurs-restaurateurs² de l'Institut ont assuré pendant trois mois la restauration de l'ensemble.

Les toiles de Fernand Khnopff étaient en assez bon état de conservation. Les peintures sur enduit présentaient quant à elles quelques soulèvements. Une épaisse couche d'encras-



Époux De Rudder, *Le loisir*, broderie, après traitement. © IRPA-KIK.

Fernand Khnopff, *Le jour et la nuit portant le cercle du zodiaque*, peinture sur toile, après traitement. © IRPA-KIK.



Fernand Khnopff, *L'eau*, reprise de l'ensemble des Quatre éléments, peinture sur toile, en cours de traitement. © IRPA-KIK.

sement venait cependant altérer la luminosité des fonds clairs présents sur l'ensemble des peintures. Elle a pu être dégagée par un système de gommage (nettoyage superficiel). Les soulèvements ponctuels ont été fixés. Une campagne de fixation et de nettoyage a également été réalisée au niveau des encadrements dorés à la feuille et peints, pour retrouver un ensemble homogène.

Les broderies des époux De Rudder étaient en mauvais état de conservation et présentaient un encrassement généralisé. Un nettoyage superficiel a été réalisé par une technique de micro-aspiration. La plus grande prudence était de rigueur, étant donné la grande fragilité des points en soie. Un traitement plus intense a été effectué sur la dernière broderie, placée devant une bouche d'aération. Les stores de protection ont été démontés, dépoussiérés et replacés.



Peter De Groof, Emmanuelle Job et Walter Schudel



La recherche « belge »

Le Giec (Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat) a été créé en 1988 par l'Organisation météorologique mondiale et le Programme des Nations Unies pour l'environnement.

« Son but : évaluer les multiples études menées dans le monde sur le climat et son évolution afin de présenter des résultats précis et intelligibles aux décideurs », rappelait le climatologue de l'Université catholique de Louvain, Jean-Pascal van Ypersele, en guise d'apéritif à la réunion du Groupe II du Giec, qui s'est tenue à Bruxelles début avril.

Contraste ! En Belgique, la recherche sur le climat et ses modifications, au sens large du terme et soutenue par les autorités fédérales, remonte pour sa part à 1985 ! Depuis 75 programmes « belges » de recherche dans ce vaste domaine ont été financés par la Politique scientifique fédérale. Pour un montant total d'une quinzaine de millions d'euros.

« La Belgique a été un des premiers pays européens à avoir intégré la notion de développement durable dans les programmes de recherche au niveau fédéral », indiquait pour sa part Philippe Mettens, le Président du Comité de direction de la Politique scientifique fédérale, lors de cette même réunion. Insistant sur ce rôle de précurseur joué par le département en matière de changements climatiques, il ajoutait : « Nos scientifiques ont été

Quelques exemples ? Voici un florilège édifiant et bigarré mais très peu exhaustif des travaux en cours aux quatre coins du pays. Si les grandes modélisations de l'évolution climatique mondiale, la recherche polaire ou les études paléoclimatiques sont les stars des médias, les travaux suivants n'ont pas à rougir de leur apport scientifique.

La mobilité durable au cœur du programme SSD

Après les SPSD I et II (les programmes fédéraux de recherches intitulés « *Scientific Support Plan for a Sustainable Development Policy* »), voici les programmes SSD (« *Science for Sustainable Development* »). Des programmes qui peuvent avoir des relents très « belges », dans leurs habits frappés du sceau de la « durabilité » de notre planète, autant dans le déroulement des recherches que dans les applications futures qui pourraient découler de leurs constatations. La thématique de la mobilité est à ce sujet très présente.

Promoco / Les voitures de société nous étouffent-elles ?

Les données disponibles le montrent : quand on dispose d'une voiture de société, on a tendance à rouler plus. Mais quel est l'impact de ce comportement sur l'environnement ? C'est à cette question

joue les précurseurs

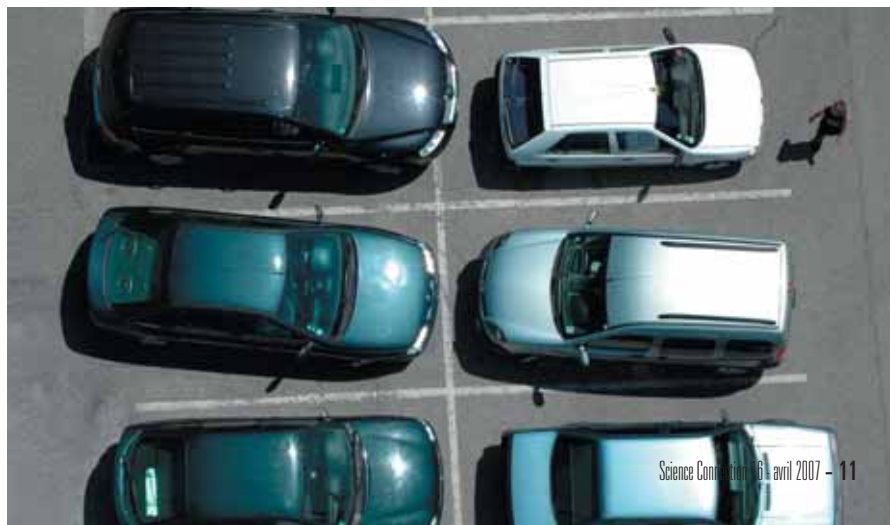
soutenus plusieurs années avant la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement qui eut lieu à Rio de Janeiro en 1992. La Belgique fut également le premier état signataire de la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et prochainement, elle continuera à jouer ce rôle de précurseur en intégrant la notion de développement durable dans son texte fondateur : la Constitution ».

Les trois axes de travail du Giec sont connus. Après une analyse des causes, les experts des Nations Unies se sont penchés sur les impacts du réchauffement climatique (le but de la réunion de Bruxelles) avant de formuler des éléments de solutions, des « recommandations » aux gouvernements.

En Belgique, les programmes fédéraux de recherche dans ce domaine ont emprunté la même voie. De monothématiques, les travaux des chercheurs belges sont devenus multidisciplinaires puis interdisciplinaires. Ce faisant, ils ont intégré aux données purement scientifiques des apports socio-économiques. Enfin, de locales, ces études ont évolué vers des sphères géographiques plus larges pour devenir « globales »... tout en gardant à l'esprit les implications locales.

que l'équipe de Promoco (*Professional Mobility and Car Ownership*), coordonnée par Philippe Toint et Eric Cornelis, des Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix, à Namur (Groupe de recherche sur les transports), entend répondre. Plus particulièrement en explorant deux pistes. La première porte sur la modification des habitudes de mobilité des travailleurs qui disposent d'une voiture de société. La seconde concerne leur lieu de résidence. Existe-t-il un lien entre la disponibilité d'une telle voiture de société et la localisation des ménages ? Réponse en 2009.

© Belpress





© Belpress

Message / Bien vieillir sans devenir prisonnier de son quartier

Le constat de départ d'Ilse Vleugels (asbl Mobiel 21, à Leuven), qui coordonne le projet Message (*Mobility and the Elderly: Successful Ageing in a Sustainable Transport System*) est simple : un Belge sur six est aujourd'hui âgé de plus de 65 ans. En 2050, cette proportion sera d'une personne sur trois ! Pour bien vieillir, il fut aussi pouvoir rester mobile. Sans que cela passe nécessairement par l'usage d'une voiture privée. Comment assurer l'autonomie de transport (durable) des plus âgés de notre société en fonction de leurs besoins spécifiques, comment informer les « jeunes » retraités sur l'éventail de solutions qui s'offrent à eux en marge d'une voiture personnelle, comment impliquer cette tranche de la population dans les processus d'aménagement du territoire en phase avec leurs besoins de transports. Voilà quelques-unes des questions abordées par ce projet qui s'appuie, comme tous les autres programmes de recherche SSD, sur l'expertise de plusieurs partenaires, académiques ou non.

Estimate / Le multimodal à la mode, mais à quels coûts ?

Comment, pourquoi, dans quels contextes et à quels coûts modifier les habitudes de transport des gens ? C'est le cœur du projet « Estimate » (*A Behavioural Analysis and Examination of*

Environmental Implications of Multimodal Transportation Choice) coordonné par Geert Wets (*Instituut voor mobiliteit* de l'Université d'Hasselt). Une étude qui porte sur l'aspect coûts/bénéfices (autant économiques, sociaux qu'environnementaux) du transport multimodal par rapport aux habitudes actuelles des citoyens.

ABC Impacts / L'avion qui cache le Soleil ?

Derrière cet acronyme se cache... l'avenir du transport aérien international en Belgique. Les observateurs le disent : ce secteur est en pleine évolution. Et les analystes en sont persuadés : le secteur a encore de belles années devant lui. Le problème repose sur le fait que les émissions de gaz à effet de serre qu'il génère ne sont pas encore pris en compte dans les politiques climatiques internationales. Un sujet qui sera particulièrement « chaud » dès 2012. ABC Impact (*Aviation and the Belgian Climate Policy, Analysis of Integration Options and Impacts*), coordonné par Walter Hecq, du Centre d'études économiques et sociales de l'environnement (Université libre de Bruxelles), mène depuis 2005 (et jusque décembre 2009) un inventaire des émissions du secteur et leurs évolutions potentielles suivant différents scénarios. Au bout du compte, ces résultats alimenteront les réflexions des décideurs politiques belges et de leurs négociateurs sur les implications de nouveaux engagements internationaux.

Christian Du Brulle

Une partie de la délégation belge à la réunion du GIEC, début avril © Yves Nevens / Science Connection

Les Belges du Giec

Les chercheurs belges jouent également un rôle très actif au sein du Giec. Dans le cadre du quatrième rapport que livre cette année ce groupe d'experts internationaux, on retrouve des équipes du nord, du sud et du centre du pays dans chacun de ses trois groupes de travail (« working group » ou « WG » suivant la terminologie anglo-saxonne).

Ainsi, nos experts sont André Berger (UCL), Michel Beuthe (FUCaM), Jacqueline de Chazal (UCL), Emmanuelle Driesschaert (UCL), Thierry Fichet (UCL), Hugues Goose (UCL), Philippe Huybrechts (VUB), Marie-France Louttre (UCL), Ivan Nijs (UIA), Mark Rounsevell (UCL), Jean-Pascal van Ypersele (UCL) et Aviel Verbruggen (UA).

Il convient d'ajouter nombre d'autres spécialistes issus de centres de recherches, d'institutions scientifiques, d'universités, de l'administration : la Politique scientifique fédérale, Aminal, l'Institut royal des sciences naturelles, l'Institut royal météorologique de Belgique, ...



Outre le transport et la mobilité, pointons encore trois autres projets de recherche entrant dans le cadre du programme SSD et relatifs à d'autres domaines que celui de la mobilité : l'énergie, la biodiversité et la santé.

Energie / Vive l'éolien ! Vraiment ?

Les parcs éoliens se multiplient dans le pays. L'énergie renouvelable est à la mode. Mais est-elle réellement bien acceptée ? Voilà ce que nous dira le projet Lacsawep (Landscape Capacity and Social Attitudes towards Wind Energy Parks in Belgium) porté par Anton Van Rompay (Katholieke Universiteit Leuven). Principalement en ce qui concerne l'impact des parcs éoliens sur le paysage « rural » (non urbain et non industriel) et l'attitude de la population à leur égard.

Biodiversité / Les envahisseurs sont déjà chez nous

La biodiversité mondiale est menacée. Notamment par les espèces invasives. La Belgique n'échappe pas à la règle. La plate-forme belge pour la Biodiversité par exemple, en a déjà dressé divers inventaires. Le projet Alien Impact, coordonné par Ivan Nijs (département de biologie de l'Université d'Anvers) s'attelle à la réalisation d'une étude intégrée sur l'impact des espèces invasives dans le pays, tant dans les écosystèmes terrestres qu'aquatiques (eaux douces).

Santé / Epidémie de malaria ?

Les moustiques peuvent véhiculer toute une série de parasites néfastes pour l'être humain. Dans les régions tropicales, l'anophèle est par exemple le vecteur de la malaria. Les femelles inoculent le parasite responsable de la maladie à l'occasion d'une piqûre. Dans ce contexte, à l'Institut de médecine tropicale d'Anvers, Wim Van Bortel coordonne un projet de recherche qui s'intéresse aux populations de moustiques présents en Belgique, que ceux-ci soient endémiques ou « exotiques » (espèces envahissantes). Avec son projet Modirisk (Mosquito Vectors of Disease : Spatial Biodiversity, Drivers of Change and Risk), il dresse l'inventaire des populations de moustiques en Belgique, évalue leur dynamique et apprécie leur risque de « croisement ». Le tout afin de modéliser leur distribution avec un degré de précision de l'ordre du kilomètre.

Tuvalu,

altitude maximum : 5 mètres

Les récentes conclusions du GIEC (Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat), dont nous avons déjà parlé dans le *Science Connection*, laissent donc entrevoir une évolution climatique due à l'activité humaine qui se traduit, entre autres, par la fonte des glaces et une élévation du niveau des mers, une augmentation de la température moyenne, des événements météorologiques extrêmes, ...

Dans leurs rapports, les experts du GIEC démontrent que le réchauffement climatique du XX^e siècle a engendré une hausse de 12 à 22 centimètres du niveau des océans (0,5 mm/an), avec une accélération ces dernières décennies : de 1,3 à 2,3 mm / an entre 1961 et 2003 mais de 2,4 à 3,8 mm entre 1993 et 2003. Pour la fin de ce siècle, un consensus s'est établi fixant une élévation variant de 60 à 80 centimètres.

Quelles en seraient les conséquences ? Chez nous, elles seraient « minimales » par rapport à d'autres régions du globe, comme Tuvalu.

Situé dans l'océan Pacifique, l'atoll de Tuvalu (ex-îles Ellice), entre l'Australie et Hawaï, compte une dizaine d'îlots couvrant à peine 26 Km² (paradoxalement sa superficie maritime est de 3,5 ... millions de Km²). Onze mille cinq cents habitants se partagent ce petit territoire, seule nation au monde à laquelle on ne peut reprocher de violation des droits de l'homme, selon l'Organisation des Nations Unies...

En janvier 2005, le chef de la délégation tuvaluane, Ian FRY, à la Conférence sur l'avenir des petits insulaires réunie à Maurice, a accusé les États-Unis de « nier » l'existence du changement climatique : « *nous devons être l'un des pays au monde les moins pollués et les plus vulnérables au changement de climat (...). C'est vraiment décevant de subir ce genre de dénégation totale* ».

En effet, ces îles, mais plus généralement les deltas et les régions côtières risquent d'être envahies par les eaux à chaque tempête ou grande marée. Au total, 200 millions de personnes pourraient être contraintes de migrer d'ici à la fin du siècle, leur région devenant inhabitable. « *Nous avons un scénario selon lequel la capitale des Maldives, Mahé, pourrait disparaître en 2100* », s'angoisse le ministre maldivien de l'Environnement.

En février 2004, l'atoll de Tuvalu a été submergé par des marées géantes, parfois hautes de trois mètres, alors que le point culminant se situe à seulement 4,5 mètres ...

À terme, Tuvalu pourrait être contraint de transférer sa population. « Jusqu'ici, nous avons obtenu l'accord de la Nouvelle-Zélande pour accueillir 75 personnes par an », confesse un des responsables de Tuvalu chargé de ... planifier la fin du pays.

Réfugiés climatiques

Si l'atoll disparaît, les Tuvaluans deviendront alors les premiers réfugiés climatiques de la planète à l'échelle d'une

Internet et les rats

Un autre problème menace aussi Tuvalu : la quantité de déchets ménagers produits quotidiennement. En effet, grâce au pactole tiré de la vente du nom de domaine « .tv » (on parle de 50 millions de dollars (38,5 millions d'euros, environ)), le gouvernement tuvaluan a investi massivement et la population s'est enrichie, utilisant aujourd'hui des produits de consommation jusqu'alors inconnus, comme les couches-culottes. La consommation s'est emballée et la production de déchets aussi. On estime, par exemple, que 60 m³ de déchets organiques non triés sont produits chaque semaine sur la seule île de Funafuti, qui héberge la capitale.

Mais si les déchets sont une chose, les rats en sont une autre... Les rats noirs (*Rattus rattus*), en effet, sont friands des jeunes noix vertes et, sautant d'un arbre à l'autre, parviennent à détruire plus de 60% de la production (les terres étant incultivables, la noix de coco est la principale source de revenu des îliens). Aussi, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a-t-elle débouqué 155.000 euros pour un projet de lutte écologique destiné à la chasse aux rats maraudeurs.

Tout en respectant l'environnement, en général, le projet doit également sauvegarder une espèce en voie de disparition : le crabe de cocotier (ou crabe voleur, *Birgus latro*).

Ce crabe est le plus grand invertébré terrestre (80 cm) et ses pinces sont si puissantes qu'elles peuvent soulever des poids allant jusqu'à 30 kilos.

Ce crabe adore les noix de coco. Contrairement au rat, cependant, il attend que le fruit tombe de l'arbre, même s'il est capable d'en transporter sur un arbre, de le jeter au sol pour le briser puis de le déguster.

Le programme du FAO utilisera des boîtes d'ananas recyclées contenant des appâts traités avec un rodenticide (destiné à éliminer les rongeurs). Les boîtes de conserve seront judicieusement accrochées à des fils de fer pour les mettre hors de portée des jeunes crabes mais pas des rats. Les troncs des cocotiers seront protégés par des plaques métalliques pour empêcher rats et crabes d'y grimper.



nation. Déplacer tout un peuple, même s'il ne s'agit « que » de 11.000 habitants, pose le problème de la recherche d'une terre d'asile et de l'urgente nécessité de la création d'un statut de réfugié climatique. Cette délicate question n'est toujours pas tranchée par la communauté internationale. Si le destin des Tuvaluans, promis au déracinement géographique et culturel vers la Nouvelle-Zélande, est un crève-cœur loin d'être réglé, ceux de millions de réfugiés environnementaux contraints dans le futur à une migration forcée ne trouveront, a fortiori, de solution qu'à l'échelle internationale. Car, où iront les habitants du Bangladesh ou les riverains du lac Tchad qui a perdu plus de 90% de sa surface en 40 ans ? Chez leurs voisins soumis à des problèmes identiques ? Au nom du principe « pollueur – payeur », certaines voix plaident pour que les pays riches accueillent ces réfugiés au prorata de leur production de gaz à effet de serre. D'autres évoquent des indemnités financières. Pour les populations situées du mauvais côté de l'évolution climatique, il est hors de question, aujourd'hui, de se résigner aux destructions de leurs zones de vie. Surtout à l'heure où l'émergence d'une notion de « justice climatique » fait son chemin, dans un no man's land juridique à combler d'urgence par des conventions internationales.

Pierre Demoitié

Une union de 43 pays

Les petits états insulaires sont au nombre de 43, répartis sur toutes les mers et les océans et rassemblent 50 millions d'habitants.

Il s'agit d'Antigua et Barbuda, des Bahamas, de la Barbade, du Belize, du Cap-Vert, de Chypre, des Comores, de Cuba, de la Dominique, de la Fédération des États micronésiens, de Fidji, de Grenade, de la Guinée-Bissau, du Guyana, de Haïti, des Îles Cook, des Îles Marshall, des Îles Salomon, de la Jamaïque, du Kiribati, des Maldives, de Malte, de Maurice, de Nauru, de Niue, de Palau, de la Papouasie - Nouvelle Guinée, de Saint-Kitts-et-Nevis, de Saint-Vincent-et-les-Grenadines, de Sainte-Lucie, des Samoa occidentales, de São Tomé e Príncipe, des Seychelles, de Singapour, du Surinam, du Tonga, de Trinité-et-Tobago, du Tuvalu et du Vanuatu.

Les Antilles néerlandaises, les Îles vierges américaines, Guam et les Samoa américaines possèdent la qualité d'observateur.



L'alliance des petits états insulaires :
www.sidsnet.org



Niue, atoll d'un diamètre de 8 km (avec un sommet à 8 mètres) se situe à 250 kilomètres environ à l'est-nord-est de Tahiti.
© ESA

Trois questions à ... François Gemenne

chercheur au Centre d'études de l'ethnicité et des migrations (CEDEM) de l'Université de Liège et au Centre d'études et de recherches internationales (CERI) à l'Institut d'Etudes Politiques de Paris

Science Connection – La situation semble irréversible pour Tuvalu, comme pour plusieurs états insulaires qui regroupent près de 50 millions d'habitants : une disparition à terme. Ces îliens deviendraient alors les premiers « réfugiés climatiques ». Comment cette notion est-elle définie ?

François Gemenne – La notion de « réfugié climatique » reste très mal définie, à la fois dans les travaux scientifiques et le droit international. Dans les travaux scientifiques, elle renvoie généralement à des populations déplacées à la suite d'une dégradation de leur environnement liée au changement climatique, mais elle recoupe très largement la notion de « migrant environnemental », qui vise toutes les populations qui se déplacent suite à une modification de leur environnement, que cette modification soit brutale ou progressive, naturelle ou anthropogène.

Dans le droit international, la notion n'existe pas : le terme de « réfugiés climatiques » est donc trompeur, puisque ces populations déplacées ne peuvent, à l'heure actuelle, se prévaloir du statut de réfugié. Il est important de souligner que, si les îliens du Pacifique Sud, et de Tuvalu en particulier, constituent le cas le plus symbolique de déplacements liés au changement climatique, ils sont loin d'être les seuls, et ne sont pas les premiers : en Afrique subsaharienne, par exemple, des populations se déplacent en raison de la désertification, accentuée par le changement climatique. Des déplacements liés au changement climatique se produisent déjà aujourd'hui, y compris dans les petits Etats insulaires du Pacifique Sud, et ce n'est donc pas uniquement une possibilité théorique. Par ailleurs, de nombreux autres facteurs, sociaux, économiques et politiques, se mêlent généralement au facteur environnemental dans le processus de migration, ce qui rend difficile de cerner la notion de « réfugié climatique » ou de « migrant environnemental ». Par exemple, les déplacements environnementaux sont souvent associés à une grande vulnérabilité économique et sociale.

S.C. – Contrairement aux réfugiés politiques, le réfugié climatique n'a aucune possibilité de regagner son pays.

F.G. – En fait, cela dépend fort des situations. Dans le cas de Tuvalu, ou des petits Etats insulaires que nous évoquions à l'instant, c'est évident. Dans d'autres cas, ce l'est moins, et les mesures d'adaptation au changement climatique joueront un grand rôle. Ainsi, dans le cas des phénomènes de désertification liés au changement climatique, il est possible d'imaginer que des programmes de reboisement et d'irrigation permettent aux gens de rentrer chez eux.

Autre exemple : dans le cas d'événements météorologiques extrêmes liés au climat (tornades, raz-de-marée, ...), les populations

déplacées ont la possibilité de rentrer chez eux et de reconstruire. Beaucoup de scientifiques suggèrent un lien entre l'ouragan Katrina et le changement climatique, et les habitants de La Nouvelle-Orléans, aujourd'hui, rentrent (lentement) chez eux et reconstruisent leur ville. Donc, cela dépend à la fois du type de changement que subit l'environnement, et des mesures d'adaptation : dans certains cas, des possibilités de retour existent.

Mais il existe une autre différence fondamentale entre les réfugiés politiques et les « réfugiés » climatiques : les premiers franchissent une frontière internationale (sans quoi ils ne peuvent bénéficier du statut de réfugié), tandis que les seconds se déplacent souvent à l'intérieur de leur pays. Ils sont dès lors, selon la terminologie des Nations Unies, des personnes déplacées à l'intérieur de leur pays (« *internally-displaced persons* », IDPs).

S.C. – Quel(s) pays est/sont susceptible(s) d'accueillir ces réfugiés ? L'Europe du nord, le Canada ont une grande tradition d'accueil. Les réfugiés climatiques y seront-ils accueillis (ce serait logique suivant un principe « pollueur / accueillant »).

F.G. – Comme je l'ai dit, un grand nombre de ces personnes se déplacent à l'intérieur de leur pays, donc pour eux la question ne se pose pas. Pour les autres, ceux qui franchissent une frontière, ce sont essentiellement des migrations du Sud vers le Sud, souvent dans un pays voisin. Enfin, une minorité arrivent dans les pays industrialisés, où ils sont généralement refoulés. Ainsi, les migrants sénégalais qui échouent ces temps-ci sur les plages des Canaries sont souvent poussés à l'exil de leur village vers la ville à cause de la désertification. Là-bas, le déclin de la pêche pousse certains à tenter leur chance en Europe. Il est donc important de tordre le cou au fantasme selon lequel des hordes de réfugiés débarqueraient demain en Europe. Le projet européen EACH-FOR (www.each-for.eu), auquel le CEDEM participe, se donne notamment pour objectif d'identifier plus précisément les pays de destination de ces migrants : nous devrions donc en savoir davantage à la fin du projet, dans deux ans.

Le principe du « pollueur/accueillant », que vous évoquez, est séduisant, et semble logique, mais ne correspond malheureusement pas à une réalité. Les pays qui accueillent ces migrants sont souvent très pauvres, et désarmés pour faire face au phénomène. Le principe du « pollueur/accueillant » trouverait sans doute une meilleure application si les pays responsables du changement climatique acceptaient de payer pour les coûts associés aux déplacements de populations qui y sont liés. Les pays qui subissent les premiers effets du changement climatique, comme les migrations dont nous parlons, sont, aussi, généralement, ceux qui sont les moins responsables de la situation actuelle. Il est important de reconnaître cet état de fait, et la création d'un fonds d'adaptation pour ces pays est l'un des grands enjeux des négociations en cours autour du Protocole de Kyoto.

Propos recueillis par P.D.



Le règne de la gravure

Salle des fichiers

Situé au cœur de Bruxelles sur la paisible place du Musée, le Cabinet des Estampes de Belgique offre des trésors insoupçonnés abrités dans le palais néoclassique de Charles de Lorraine. Avec ses belles salles de lecture et de travail, son vaste atelier de restauration, ses douze grands magasins qui contiennent des centaines de milliers de documents, la 18e section de la Bibliothèque royale de Belgique forme une enclave par rapport au reste de la Bibliothèque moderne donnant sur le Mont des Arts.

L'équipe qui y travaille guide le visiteur dans la recherche des documents. La tâche n'est pas simple. Véritable boîte sans fond à images, le Cabinet des Estampes rassemble, accumule, thésaurise par milliers des gravures mais aussi des dessins, des affiches, des photographies, des albums, des cartes postales... Impossible d'énumérer tous les sujets et provenances : art ancien et contemporain, art européen, africain, asiatique, religion, culte, événements historiques, portraits, folklore, imagerie populaire...

Le Cabinet des Estampes gagne à être connu pour le lieu prestigieux qui l'abrite, le Palais de Charles de Lorraine, mais surtout pour l'extrême richesse de ses collections puisque près de 800.000 pièces y sont rassemblées.

*Magasin niveau 0 (à g.) et
Salle de lecture donnant sur
la place du Musée (à dr.)*





Hendrick Goltzius, Le porte-étendard, burin.

Lors de sa création en 1837, la Bibliothèque royale possède un ensemble assez modeste d'estampes de valeur inégale. Elle n'hérite pas, comme c'est le cas pour sa très riche section de manuscrits, de collections anciennes de gravures puisque les cabinets d'estampes des princes liés à la Belgique - Charles Quint, Philippe II, Charles de Lorraine, Charles de Ligne, Albert de Saxe-Teschen - ont été dispersés à l'étranger pour enrichir notamment les cabinets de Madrid (Prado), de l'Escorial et de Vienne (Albertina). Le fonds de départ du Cabinet est celui que l'Etat achète en 1843 à la Ville de Bruxelles ; on y trouve près de 40.000 pièces provenant surtout d'ensembles confisqués aux couvents et aux émigrés sous Joseph II et lors de la Révolution française. La collection s'accroît rapidement au cours des années, grâce à une efficace politique d'achat du baron Frédéric de Reiffenberg, premier conservateur de la Bibliothèque royale (1836-1850). Celui-ci, outre la collection de la Ville de Bruxelles, acquiert la collection Van Parys (1839) et une partie de la collection Charles Van Hulthem enrichie par son neveu Charles de Bremmaecher (1846).

Nommé conservateur en chef, Louis Alvin (1850-1887) joue un rôle primordial pour la collection de gravures. Non seulement il réorganise la Bibliothèque royale mais il crée le



Façade principale du palais de Charles de Lorraine

Cabinet des Estampes comme section à part entière en 1875. Les collections sont alors transférées dans les appartements d'apparat de Charles de Lorraine.

Passionné d'estampes, Alvin choisit d'établir son bureau dans le local où celles-ci sont conservées. Il s'occupe lui-même de leur classement et publie des études sur certains fonds (œuvres des Wierix, nielles de la Bibliothèque, gravures des Pays-Bas). Il veille aussi à ce que de très nombreuses donations et acquisitions, tant en Belgique qu'à l'étranger, viennent combler plusieurs lacunes importantes.

Henry Hymans (1875-1909), qui succède à Alvin, continue dans la même voie. Ses successeurs, notamment René Van Bastelaer (Cabinet des Estampes 1904-1930) et Louis Lebeer (Cabinet des Estampes 1932-1960) publient eux aussi certains fonds, notamment celui de Bruegel, et acquièrent des œuvres d'artistes anciens et contemporains tels Jakob Smits, Walter Vaes ou Henry Van de Velde.

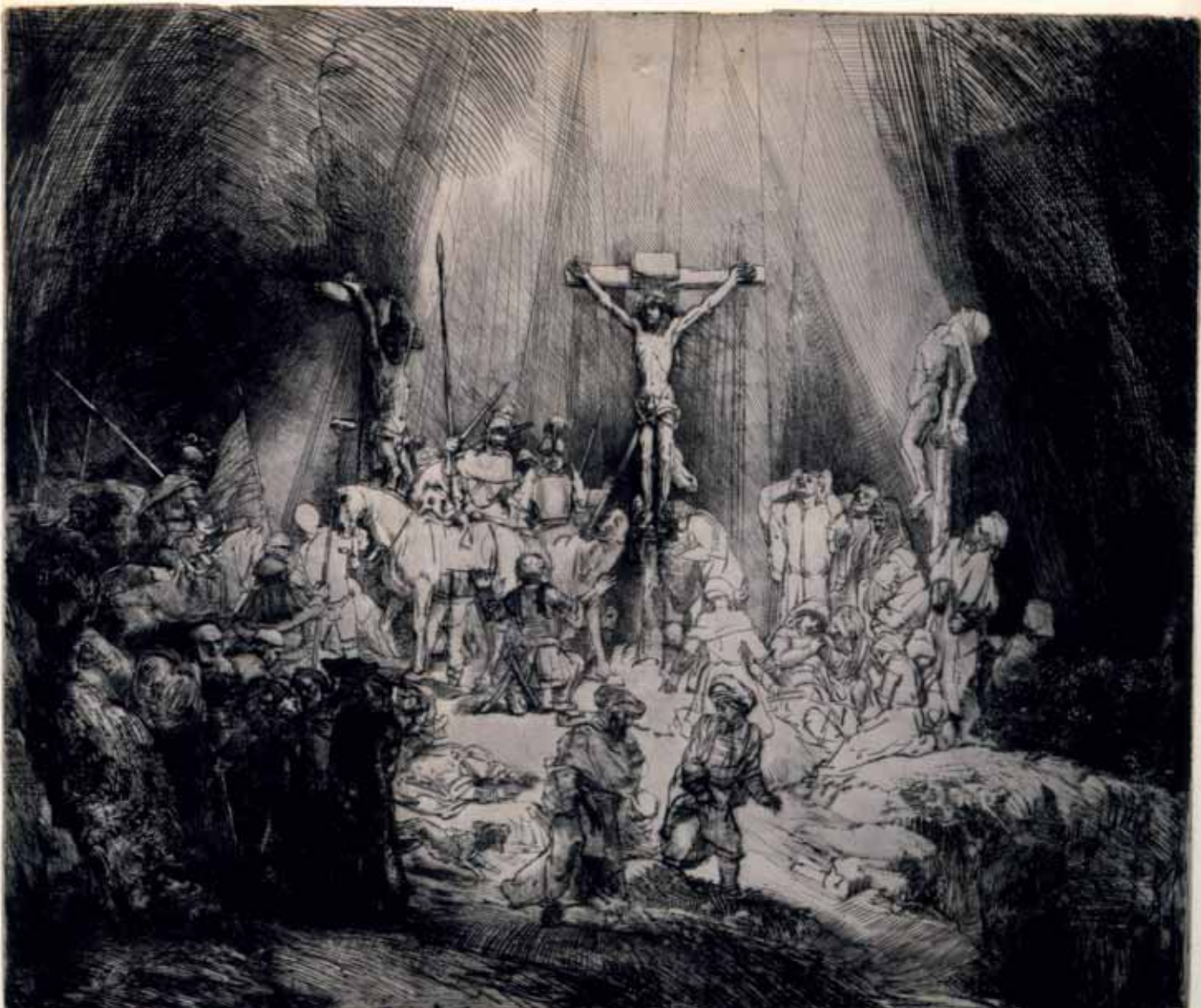
À partir de cette époque, les conservateurs s'intéressent de plus en plus aux dessins de tous pays et époques. Grâce à leur travail et aux dons de particuliers, les collections du Cabinet des Estampes forment aujourd'hui l'un des plus beaux ensembles mondiaux du patrimoine graphique des pays du Nord. Cette richesse concerne avant tout les XV^e, XVI^e et XVII^e siècles avec les noms de Schongauer, Dürer, Lucas de Leyde. De même les œuvres de Pieter Bruegel, Jérôme Cock, Hendrick Goltzius, celles des grandes familles anversoises Collaert, Galle, Wierix, Sadeler, de Jode, de Bry, celles des peintres Rubens, Van Dyck, Rembrandt, ont pu être rassemblées dans leur quasi-totalité, avec des exemplaires de très grande qualité. Depuis la naissance de la Bibliothèque royale, des centaines de feuilles de chacun de ces maîtres ont été thésaurisées pour former un ensemble que la plupart des musées nous envient. C'est pourquoi de nombreux chercheurs belges et étrangers viennent consulter nos collections et les utilisent pour établir des catalogues raisonnés de l'œuvre de certains graveurs.

Les responsables du Cabinet des Estampes ont également veillé à ce que l'école belge du XIX^e siècle, particulièrement active et désireuse de satisfaire une société bourgeoise en quête de sa propre image, soit bien représentée dans ses collections. Si les Français et les Anglais sont présents, on trouve dans les magasins les productions des grands graveurs contemporains de la naissance de la Belgique, notam-



Jean-Baptiste Madou,
Exposition de tableaux,
lithographie, 1830.

Maitre de la Passion
Delbecq-Schreiber, La Cène,
xylographie colorée,
avant 1500



Rembrandt, Les trois croix,
eau-forte, ca 1655.

Rik Wouters, *Femme assise cousant*, aquarelle, 1912.



Kitagawa Utamaro, estampe japonaise *Femme vérifiant une étoffe*, XIX^e siècle.



Journée du 23 septembre 1830, lithographie.



ment celles de Joseph Schubert, Paul Lauters, Jean-Baptiste Madou, Théodore Fourmois, Henri Leys, Henri de Braekeleer et de leurs émules.

Une autre force de ce centre d'art graphique réside dans le nombre exceptionnel d'œuvres d'artistes qui, au tournant du siècle, ont fait le renom de la peinture belge impressionniste, symboliste, expressionniste : Jan Stobbaerts, Auguste Danse, James Ensor, Jan Brusselmans, Constantin Meunier, Léon Spilliaert, Félicien Rops, Xavier Mellery, Henri Evenepoel, Théo Van Rysselberghe, Fernand Khnopff, Georges Lemmen, Constant Permeke, le groupe des Cinq, Rik Wouters, Ferdinand Schirren, Georges Minne, Gustave De Smet, Edgard Tytgat, Armand Rassenfosse et bien d'autres.

À ces richesses, s'ajoutent des nielles du XV^e siècle, des carnets d'artistes, des estampes japonaises, des aquarelles congolaises. Cette énumération explique la place de choix du Cabinet des Estampes dans le contexte muséologique belge et les emprunts fréquents d'œuvres par des musées étrangers à l'occasion d'expositions.

Les collections des Estampes, au-delà de la valeur artistique du patrimoine qu'elles conservent, abritent des ensembles gravés à valeur documentaire. Plusieurs milliers de feuilles ont pour sujet l'histoire européenne et belge, la Révolution française, la Révolution brabançonne, l'Indépendance de 1830, les mouvements sociaux, l'évolution urbaine et industrielle. Les portraits de la famille royale, de personnalités politiques, intellectuelles et artistiques se comptent aussi par milliers. Les ressources du Cabinet sont inépuisables pour l'historien du XIX^e siècle qui se doit de les consulter quand il s'agit d'iconographie et d'annales.

Sans vouloir être exhaustif, il existe encore d'autres fonds tout aussi intéressants : costumes militaires et civils (fonds Lintermans, plus de 15.000 pièces), folklore (fonds Weyler), images pieuses (fonds Van Heurck), documents topographiques, imagerie populaire. À ces ensembles s'ajoutent la collection d'affiches - qui compte plus de neuf mille documents, les photographies anciennes, topographiques ou historiques (plus de 8.000 pièces anonymes ou non), les cartes postales (fonds Willame et Dommartin), menus (collection des Amis de la Bibliothèque royale), ex-libris, images de mode... Des pièces plus modestes témoignent de l'évolution d'une société : cartes de visites, papiers peints, papiers marbrés, modèles de broderies, cartons de publicité, faire-part, calendriers.

De telles collections, avec leur diversité sans fin, continuent à s'accroître aujourd'hui grâce à une politique d'acquisitions et de dons. Les contacts avec les artistes, les marchands, les familles d'artistes sont fréquents et permettent d'acquérir des pièces originales, curieuses, particulières et rares.

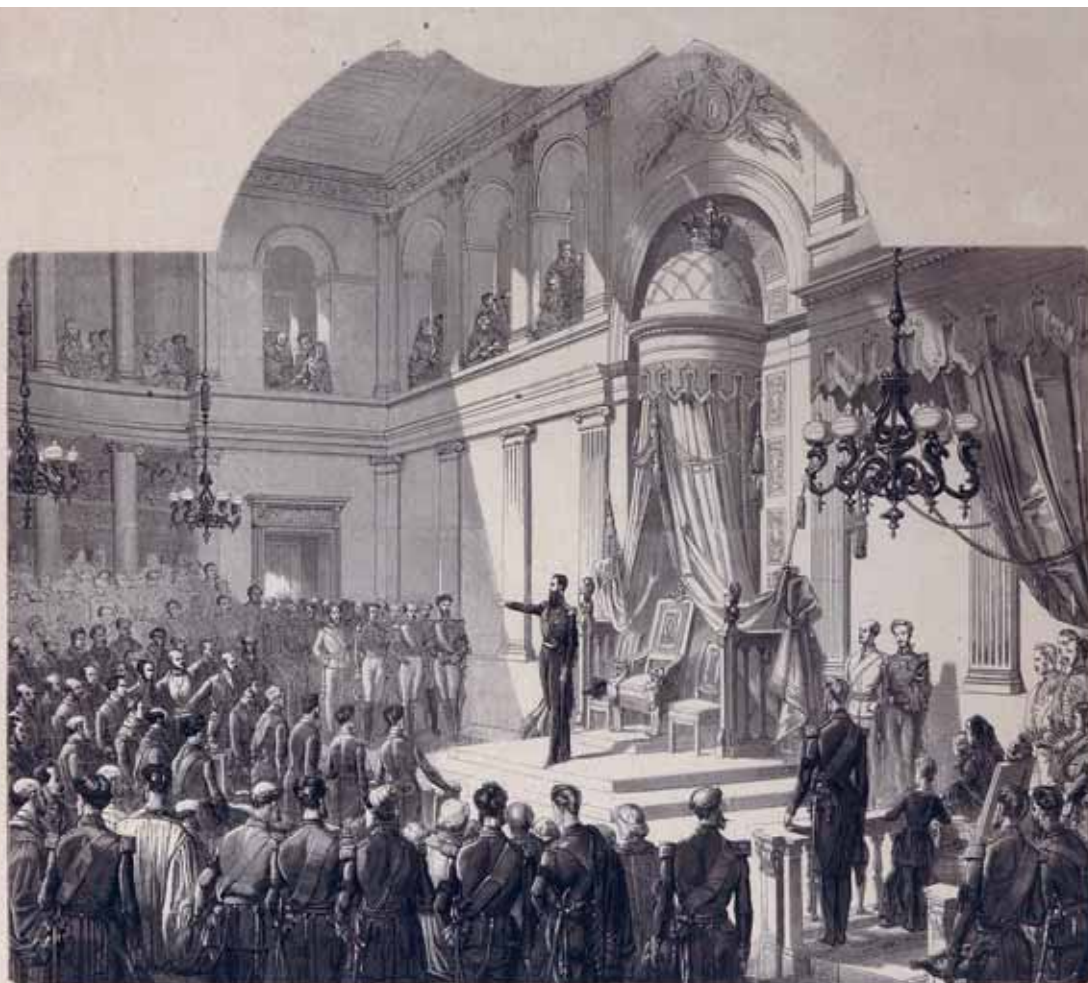
Institution publique, le Cabinet des Estampes est ouvert aux chercheurs et aux amateurs. La majeure partie du public est

composée de spécialistes de la gravure et du dessin. La bibliothèque très fournie du Cabinet, les fichiers et l'index forment d'excellents outils pour tout travail scientifique. De plus en plus, les journalistes et les auteurs d'œuvres de divulgation y trouvent des documents pour illustrer leurs articles ou leurs reportages.

Le personnel scientifique, en plus de répondre aux demandes nombreuses du public, publie le résultat de ses recherches et participe à la vie scientifique du pays. Un soutien de la Politique scientifique fédérale permet ainsi à une collaboratrice d'étudier l'œuvre de trois élèves de Rubens (Abraham van Diepenbeeck, Erasme Quellin II et Cornelis Schut). Son but est de rédiger une publication, d'organiser une exposition et de créer une banque de données consultable sur Internet. D'autres projets informatiques, destinés à mettre en ligne sur site des informations et images de notre patrimoine, sont en voie de réalisation. Plus de dix milles sont encodées. Les précieux fichiers et index du Cabinet des Estampes sont scannés et convertis pour être également disponibles sur le web.



La Belgique industrielle, pl. 93, Imprimerie typographique



A.-F. Pannemaker, Prestation de serment de Léopold II, 1865

Les restauratrices Anne Paternotre et Muriel Sacré restaurant une gravure d'après Bruegel.



L'équipe (incomplète) du Cabinet des Estampes: Daniel Tirions, Annette Pavet, Nancy Demartin, Anne D'Hauwer, Gwendolyne Denhaene, Ann Diels, Isabelle Rivière, Nicole Walch, Muriel Sacré.

En 2006, la section « Estampes » a connu une vie active en dehors de ses murs puisqu'elle a participé à plus de vingt-cinq expositions en Belgique et à l'étranger. La valeur artistique ou l'iconographie des documents de nos collections poussent de nombreux organisateurs d'expositions à demander le prêt d'œuvres. C'est ainsi que la Bibliothèque royale de Belgique a été représentée à Rotterdam, La Haye, Palmanova, Bucarest, Douai, Tallinn, New York, Mexico, Varsovie, Trieste, Munich, Modène... avec des pièces de Khnopff, Rops, Ensor, Hoefnagel, Van Rysselberghe, Coecke...

Les chercheurs du Cabinet des Estampes organisent aussi des expositions au sein même de la Bibliothèque royale. Ainsi une exposition des gravures d'après des dessins de Pieter Bruegel, dont la Bibliothèque royale possède un ensemble de première qualité, a eu lieu en 2006 ; elle s'est faite en collaboration avec la vzw De Rand dans le cadre du projet Bruegel06 à la Chapelle de Nassau. La restauration de cet ensemble précieux a été entreprise dans un but de conservation optimale et afin de présenter une des richesses de nos collections sous son plus bel aspect.

De même, les très nombreux dessins de Léon Spilliaert acquis par le Cabinet vers 1957 grâce à la veuve de l'artiste ont été montrés au public parallèlement à la grande exposition « Spilliaert » qui a eu lieu aux Musées royaux des beaux-arts de Belgique. Dans ce cas-ci, la commissaire de l'exposition des MRBAB, Anne Adriaens, a assuré son concours à notre collègue Alain Jacobs pour mener à bien ce projet.

Le survol des diverses activités menées par l'équipe du Cabinet des Estampes aide aux lecteurs - augmentation des collections, valorisation et conservation de celles-ci, expositions, travaux scientifiques, prêts d'œuvres de qualité ou documentaires à l'étranger et en Belgique, bibliothèque spécialisée - laisse deviner qu'il s'agit d'un endroit parfait pour l'amateur d'estampes, le chercheur, le curieux, l'érudit en quête d'image emblématique ou l'historien en devoir de retracer les événements d'un siècle, d'un culte, d'une odyssee ou d'une dynastie.

Godelieve Denhaene

Le Palais de Charles de Lorraine, une vocation muséale : le Cabinet des Estampes

Par un heureux hasard, les collections du Cabinet des Estampes sont abritées dans un lieu singulier par ses liens avec l'histoire et la culture de notre pays ; elles occupent en effet près de neuf étages du Palais de Charles de Lorraine.

Situé sur une pente du Coudenberg, ce palais occupe l'emplacement précis où s'élevait déjà, au XIV^e siècle la résidence de Guillaume de Duvenvoorde, conseiller à la cour de Brabant. Aux XV^e et XVI^e siècles, la famille de Nassau, et particulièrement Engelbert II, gouverneur des Pays-Bas sous Philippe le Beau, y fait bâtir une vaste construction célèbre par sa beauté et ses jardins. En s'installant près du Coudenberg, comme le font d'autres familles de notables, les de Nassau se trouvent à proximité du palais princier que le duc de Brabant Henri Ier avait construit à l'emplacement de l'actuelle place royale. Ce château fut agrandi par ses successeurs, les ducs de Bourgogne et par Albert et Isabelle.

Sous le régime autrichien, en 1731, un violent incendie ravage l'ancien palais, alors habité par les représentants de la cour de Vienne. À partir de cette date, les gouverneurs des Pays-Bas - Marie-Christine d'Autriche d'abord, et Charles de Lorraine ensuite - logent dans l'hôtel de Nassau. Charles de Lorraine (1712-1780), beau-frère de Marie-Thérèse d'Autriche, achète l'hôtel à la famille de Nassau et le fait transformer entièrement par l'architecte Faulte pour en faire un bâtiment néo-classique de style Louis XVI. Ces transformations s'inscrivent dans le projet du gouverneur de donner à Bruxelles un aspect moderne dont le faste s'inspirerait de Vienne. C'est pourquoi il apporte non seulement des transformations à sa résidence mais fait déblayer, à partir de 1774, les ruines de l'ancien palais ducal du Coudenberg pour y faire aménager, par l'architecte français Barnabé Guimard, la place Royale, le Parc et la rue Royale jusqu'au Treurenberg.

En 1780, Charles de Lorraine meurt et son palais est vidé. Ses successeurs, Marie-Christine d'Autriche et Albert de Saxe-Teschen préfèrent habiter le château de Schonenberg à Laeken.

Lors de la Révolution française, les nouvelles autorités réquisitionnent le palais de Charles de Lorraine, symbole de l'Ancien Régime. Elles dénomment la cour « Place de l'Egalité » et le Palais « Palais de l'Ancienne Cour ». En 1795, elles y regroupent les œuvres d'art, les livres et les archives spoliés dans les neuf départements belges et non sélectionnés pour le Muséum de Paris. En conformité avec le programme d'insurrection du Régime français, la Ville de Bruxelles y ouvre, deux ans plus tard, l'Ecole centrale du Département de la

Dyle. Y sont donnés des cours de physique, de chimie, de littérature ; le jardin est transformé en « jardin botanique » avec des serres chauffées qui contiennent plus de 3.000 plantes exotiques.

En 1811, Napoléon cède le « Palais de l'Ancienne Cour » à la Ville de Bruxelles. Ledit palais commence dès lors à occuper un rôle central dans la vie culturelle et intellectuelle belge : on y établit la bibliothèque et le cabinet de physique et d'histoire naturelle de la Ville. Celle-ci y place également sa galerie de peintures qui sera à l'origine des Musées royaux des beaux-arts. C'est donc la première fois que le bâtiment occupé aujourd'hui par le Cabinet des Estampes revêt une fonction muséale.

En 1825, l'aile centrale qui borde la place du Musée est construite. Elle servira d'abord de local pour les expositions industrielles jusqu'en 1839. À cette date, la Bibliothèque royale de Belgique a été créée et est installée dans les locaux.

En 1877, l'Etat fait construire la troisième aile de la place du Musée qui sera réservée aux services administratifs et au cabinet de numismatique de la Bibliothèque royale. L'aile centrale abrite le département des imprimés.

Dans le Palais de Charles de Lorraine se trouvent à cette date notamment les manuscrits de la Librairie de Bourgogne et le Cabinet des Estampes. Y sont également réunis les Archives du Royaume et le Musée de peintures. Les œuvres d'art belges resteront dans ces locaux et formeront le Musée national alors que les peintures étrangères seront exposées dans le nouveau bâtiment muséologique construit en 1876 par Balat rue de la Régence.

On connaît le sort réservé à ces édifices. À la fin du siècle et au début du XX^e siècle, les bâtiments de la place du Musée connaissent des restructurations en fonction des nécessités de la Bibliothèque royale. Le changement est définitif quand les nouveaux bâtiments du Mont des Arts s'achèvent en 1969. Le Palais de Charles de Lorraine est restauré en 1976, le Musée actuel créé en 1986.

Depuis 1978, le Cabinet des Estampes occupe le rez-de-chaussée de ce bâtiment.

G.D.

Enseignants au musée



© Thierry Hubin / IRScNB - KBIN

Compte tenu du fait que les enseignants représentent une proportion importante parmi les visiteurs des musées fédéraux et du caractère primordial de la mission d'éducation parmi les missions des musées, il a paru intéressant de se pencher sur les pratiques de visite des musées par cette catégorie de personnes et leurs élèves.

L'Observatoire des publics des établissements scientifiques fédéraux a donc mené une enquête d'une part auprès des enseignants lors de leur visite dans un des six musées fédéraux (à savoir le Muséum des sciences naturelles, les Musées royaux des beaux-arts, le Musée du Cinquantenaire, le Musée des instruments de musique, le Musée royal de l'Afrique centrale et le Planétarium) et d'autre part, directement auprès d'enseignants via des écoles (n=281) de Belgique du maternel, du primaire et du secondaire. L'enquête a été réalisée en mai et juin 2006 et d'octobre à décembre 2006 (une dernière phase d'enquête a eu lieu en mars 2007 mais ces résultats ne sont pas repris ici).

Pour la majorité des 210 enseignants qui ont répondu, la visite au musée est essentielle dans le cadre de l'éducation des élèves. Le musée est ainsi considéré comme un environnement d'apprentissage et un lieu qui permet de consolider les enseignements suivis en classe. Il ressort que pour 64% des enseignants, le musée doit offrir des expositions qui soient complémentaires au programme scolaire et 21% les souhaiteraient même en rapport direct avec ce programme. Seulement 15% envisageraient plutôt des expositions indépendantes du programme.

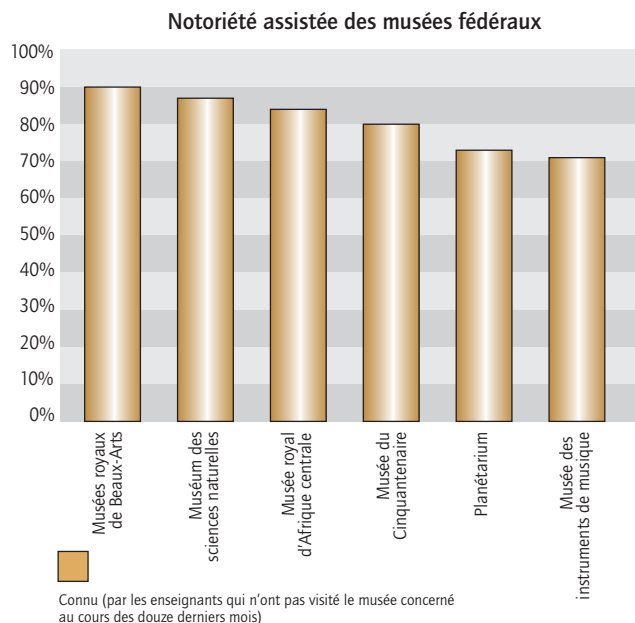
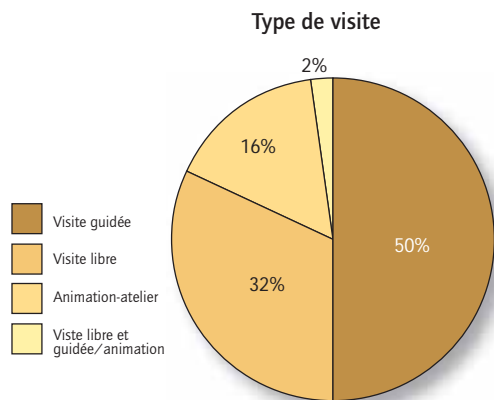
Les musées fédéraux sont dans l'ensemble très bien connus par les enseignants. En notoriété assistée, ce sont les Musées royaux des beaux-arts et le Muséum des sciences naturelles qui arrivent en tête (voir *Science Connection* # 04, pages 14 à 17).

Comme on pouvait s'y attendre, les enseignants sont aussi de très bons « consommateurs » des musées quels qu'ils soient. Parmi ceux interrogés lors de leur visite d'un musée fédéral (113 enseignants), ils sont 75% à avoir également visité un autre musée (quel qu'il soit) au cours des douze derniers mois. Pour 22% des enseignants, les visites remontent à plus d'un an, et seulement 3% venaient pour la première fois au musée avec leurs élèves.

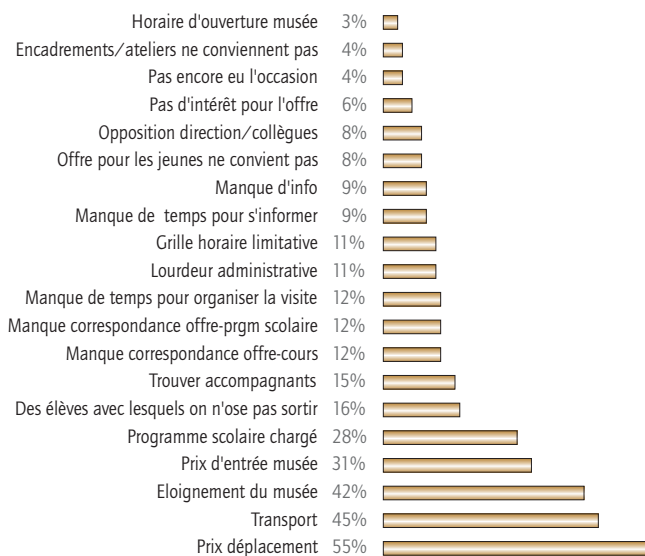
Parmi les enseignants contactés via leur école (97 enseignants), 58% ont visité un musée (quel qu'il soit) au cours des douze derniers mois ; la visite remonte à 1 ou 2 ans pour 21% et 14% n'ont plus fréquenté un musée depuis plus de 2 ans. Notons que pour 40% des enseignants qui sont venus dans un musée au cours des douze derniers mois, il s'agit d'un musée fédéral. Enfin, seulement 7% n'ont visité aucun musée avec leurs élèves jusqu'à présent.

Si l'on considère l'ensemble des participants aux deux volets de l'enquête qui ont visité un musée fédéral (151 au total), 46% viennent d'une école située en Flandre, 30% d'une école située à Bruxelles-Capitale et 24% d'une école située en Wallonie. Plus de la moitié enseignent au niveau du secondaire (inférieur ou supérieur) et 32% au niveau primaire. Concernant leur ancienneté, 37% enseignent depuis moins de 10 ans, 25% depuis 10 à 19 ans et 38% depuis 20 ans et plus.

La moitié des enseignants ont choisi une visite guidée lorsqu'ils sont venus au musée, 32% une visite libre et 16% un atelier ou une animation (2 enseignants ont combiné visite libre et guidée, visite libre et atelier). Le choix de la visite libre est motivé



Les obstacles à la visite

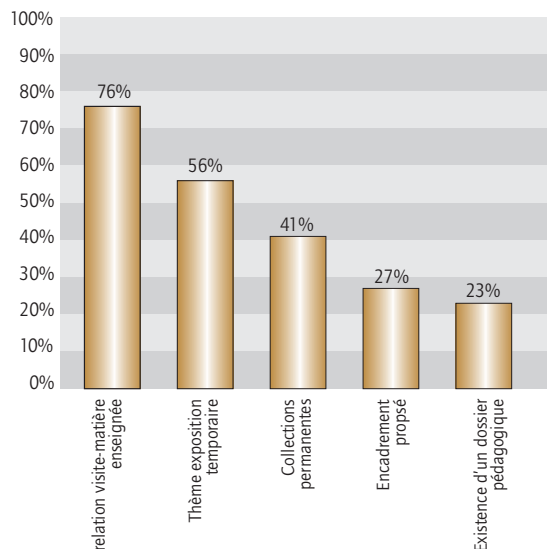


principalement par le supplément à payer pour la visite guidée ou l'animation qui est jugé trop élevé ou par le souhait de prendre en charge soi-même ses élèves.

Les enseignants sont dans l'ensemble très satisfaits de leur visite, quelle qu'elle soit, lui attribuant une note de 8/10.

Si les pratiques muséales des enseignants avec leurs élèves sont fortes, il ressort cependant un ensemble d'obstacles, selon eux, à la visite des musées en général (seuls 6 enseignants ne donnent aucun obstacle) : le prix du déplacement (cité par un peu plus de la moitié des enseignants), des problèmes liés aux transports (cité par 45% des enseignants), l'éloignement du musée (42%), le prix d'entrée au musée (31%) et un programme scolaire trop chargé (28%). Notons que 16% des enseignants répondent ne pas oser venir visiter un musée avec leurs élèves.

Raisons de la visite



À la question de savoir si les offres de gratuité sont connues par les enseignants, on note que 75% sont au courant de l'offre de gratuité pour les enseignants et pour les accompagnants d'un groupe, tandis qu'ils ne sont que 29% à savoir que chaque premier mercredi après-midi du mois la visite est gratuite.

Pour quelles raisons, les enseignants viennent-ils au musée avec leurs élèves ? Sans conteste, c'est la relation entre la visite et la matière enseignée qui motive le plus la visite (raison citée par 76% des enseignants). Le thème d'une exposition temporaire est quant à lui cité par plus de la moitié des enseignants. Les collections permanentes attirent 41% des enseignants, l'encadrement proposé 27% et l'existence d'un dossier didactique est une raison de visite pour 23% des enseignants.

Et c'est en début d'année scolaire que près de 60% des enseignants souhaiteraient être informés des offres muséales.

Joëlle Karnas



Arrêtés par les Belges, internés par les Français, exterminés par les Allemands...


Les autorités belges demeurées au pays ont accepté de donner suite aux ordonnances allemandes organisant la persécution des Juifs en Belgique. Rarement avec enthousiasme, souvent avec docilité, parfois avec zèle... C'est le portrait morose d'une démocratie abattue jusque dans ses fondements que dresse le rapport du CEGES (Centre d'études et de documentation « Guerre et sociétés contemporaines ») consacré à l'attitude des autorités belges vis-à-vis de la persécution des Juifs. Intitulé *La Belgique docile*, ce rapport a été remis au Sénat et communiqué au gouvernement le 13 février dernier.

Les autorités belges et la persécution des Juifs

La Belgique de la seconde moitié de l'année 1940 est un pays dont le sol est occupé et les valeurs ébranlées. La victoire militaire allemande n'a pas seulement interrompu le système démocratique belge. Elle a achevé de révéler la crise profonde qui le sapait depuis le début des années 30. Lorsqu'en octobre 1940, l'occupant nazi édicte ses premières ordonnances organisant sur base raciale la ségrégation d'une partie de la population, il demande la participation des autorités autochtones à leur mise en application. L'élite de l'administration et de la

magistrature accepte que les communes participent à l'enregistrement des Juifs, mais de manière passive, pour ménager les principes constitutionnels. Les arguments qu'offre la Convention internationale de La Haye (1907), parfois brandis avec succès face aux exigences de l'occupant, ne sont même pas évoqués. Il s'agit de ne pas mettre en péril la « politique du moindre mal » pour protéger une communauté juive majoritairement étrangère et parfois dénigrée par l'establishment belge.

Lorsque par la suite, l'administration militaire allemande émet de nouvelles exigences, les autorités belges sont prises dans la spirale de la collaboration administrative. Les élites traditionnelles acceptent de nouvelles concessions dans l'espoir de sauver ce qui peut l'être, tandis que les partisans de l'Ordre nouveau profitent de chaque occasion pour arracher des lambeaux de pouvoir et s'attirer les bonnes grâces du régime nazi, tant au niveau national que local. Ni le patriotisme, refoulé, ni les valeurs démocratiques, discréditées, ne viennent susciter de refus salutaire. Si bien que l'administration belge en vient à donner suite aux mesures d'exclusion des fonctionnaires juifs, aux interdictions professionnelles, à la ségrégation scolaire ou médicale, et à la spoliation systématique de toute une communauté.



Die Lagersynagoge, par Felix Nussbaum. En mai 1940, des milliers de réfugiés juifs sont internés en tant que ressortissants ennemis et déportés vers la France. Parmi eux se trouve le peintre juif allemand Felix Nussbaum qui couchera sur le papier sa vision du camp de Saint-Cyprien. (Reproduction extraite de Peter Junk et Wendelin Zimmer, Felix Nussbaum. Leben und Werk, Köln / Bramsche, 1982, p.147).

L'Office national du travail et la mise au travail des Juifs

L'Office national du travail (ONT) est l'archétype de l'organisme belge d'Ordre nouveau mis en place sous l'occupation à l'instigation de l'occupant et destiné à supplanter l'administration traditionnelle. L'ONT est dirigé par Fritz-Jan Hendriks, membre du VNV, un parti d'extrême droite flamand partisan de la collaboration. L'ONT collabore sans retenue avec le régime d'occupation, et s'efforce d'intégrer le marché du travail belge à l'effort de guerre allemand.

Au printemps 1942, après avoir ruiné la population juive par de multiples interdictions professionnelles et en organisant sa spoliation systématique, l'occupant décide de tirer profit de la main-d'œuvre qu'elle représente en décrétant sa mise au travail forcé. L'ONT est mis à contribution. Il crée des sections spécialisées dans la mise au travail des Juifs au sein de ses antennes implantées dans les grandes agglomérations. Des centaines de Juifs sont mis à disposition d'entreprises belges, et notamment de carrières,

de charbonnages et d'usines d'armement. Plus de 2.000 Juifs sont enrôlés à Bruxelles, Charleroi, Liège et, surtout, Anvers, pour être envoyés dans le nord de la France. Ils y sont rassemblés dans des camps de travail et participent à l'édification des fortifications côtières du Mur de l'Atlantique. Au bout de quelques mois de travail intensif et éreintant, ces travailleurs juifs sont embarqués par les Allemands pour être envoyés « à l'Est », c'est-à-dire à Auschwitz.

En principe limitée à une participation passive, la collaboration administrative tend à devenir de plus en plus active de 1940 à 1942. La police communale contrôle l'application des ordonnances, l'Office national du travail (voir ci-dessus) organise des convois de travailleurs juifs pour l'édification du Mur de l'Atlantique, ... Néanmoins, la tournure des événements va conduire courant 1942 à une transformation de l'attitude des administrations occupées, mais d'une manière et à un rythme différents selon les enjeux locaux. En effet, la victoire échappe de plus en plus à l'Allemagne, ce qui conduit chacun à reconsidérer ses positions. À Bruxelles, l'administration communale s'oppose à la mi-1942 à pousser plus avant la collaboration administrative. Il n'est pas question pour les communes bruxelloises de distribuer l'étoile jaune, ou de laisser leur police participer aux rafles. C'est l'inverse dans le grand Anvers, où les autorités locales, favorables à l'Ordre nouveau, ne souhaitent pas remettre en cause une collaboration nécessaire à l'accomplissement de leurs propres objectifs. La police de la Métropole participera à trois rafles majeures à la fin de cet été.

Le véritable tournant ne viendra que fin 1942, lorsque l'occupant franchira les dernières limites de l'acceptable en forçant la jeunesse belge à travailler dans les usines du Reich. À partir de ce moment, l'administration occupée se gardera de concéder de nouvelles formes de coopération, laissant les seuls partisans de la collaboration poursuivre sur cette voie désormais sans issue. Mais à ce moment, la déportation massive des Juifs a déjà été bien entamée. La docilité des

autorités belges contraste d'ailleurs avec la réaction d'une grande partie de la population, de plus en plus heurtée par les ordonnances anti-juives. En particulier, la séparation des familles à la suite des arrestations est jugée moralement inacceptable, y compris pour certaines personnes qui, avant la guerre, se disaient antisémites. Beaucoup de Juifs passés dans la clandestinité pourront compter sur l'aide active, ou au moins sur le silence complice, de la population belge.

L'engrenage carcéral

Durant l'été 1942, tandis que les premiers convois quittent la Belgique pour Auschwitz, un drame comparable se joue en France. Un drame qui implique notamment des Juifs de Belgique, et dans lequel les autorités nationales ont eu un rôle à jouer.

L'arrivée au pouvoir d'Hitler et, à sa suite, la politique anti-juive menée tambour battant par les nazis, ont entraîné depuis 1933 un afflux de réfugiés juifs en Belgique. Leur arrivée dans le contexte de marasme économique et de crise politique des années 30 attise le repli xénophobe et relance les préjugés antisémites. L'extrême droite ne manque pas d'exploiter cette thématique, tandis que la droite catholique durcit elle aussi sa position. L'attitude prônée par les partis socialiste et libéral, plus compréhensive vis-à-vis des réfugiés, devient elle-même de plus en plus difficile à tenir. La politique d'asile belge, traditionnellement libérale, est dans ce contexte soumise à forte pression, si bien que le partenariat

La caserne Géruzet, boulevard général Jacques, à Etterbeek. Des centaines de « ressortissants ennemis » y sont rassemblés le 10 mai 1940, avant d'être évacués vers la France. (photo CEGES)



établi entre les autorités et le monde associatif juif pour organiser l'accueil de ces réfugiés peine à se maintenir.

En septembre 1939, le déclenchement de la guerre entre l'Allemagne, d'une part, et la France, la Grande-Bretagne et la Pologne, de l'autre, plonge la Belgique dans une neutralité inconfortable, hantée par la crainte d'une nouvelle invasion. La peur vient encore exacerber les réflexes xénophobes, particulièrement vis-à-vis de ces étrangers venus d'une Allemagne honnie, dont ils ont pourtant été les premières victimes. Et tandis que l'état-major de l'armée prépare des mesures drastiques d'internement des ressortissants ennemis en cas d'invasion, le ministère de la Justice entreprend d'incarcérer les étrangers en séjour illégal sur le sol belge. Encombrants pour le budget de l'État, louches aux yeux de la population et considérés comme une menace selon les conceptions de l'armée, les réfugiés juifs sont, à la veille de mai 1940, dans une situation plus précaire que jamais. En somme, ils sont devenus une gêne pour une nation crispée qui s'apprête à lutter pour sa survie.

Le 10 mai 1940, peu après le déclenchement de l'invasion du pays par les troupes allemandes, les « ressortissants ennemis » de sexe masculin sont rassemblés dans les différentes communes du Royaume. Les réfugiés juifs forment une grande partie de ce contingent, dans lequel sont inclus les apatrides d'origine allemande, ainsi que les réfugiés autrichiens et tchèques, dont les pays ont été intégrés au Reich. À Bruxelles et à Anvers, où se concentrent les plus importantes communautés juives, ils sont respectivement 3.000 et 2.000 à être évacués en train dès le 12 mai.

Initialement, les internés doivent être transportés vers le Hainaut, mais l'avance ennemie conduit les autorités militaires belges à opter pour un acheminement vers la France. Le chaos engendré par la vigueur de l'attaque allemande et la mauvaise préparation du transfert rend les conditions de vie dans les convois épouvantables. Les internés sont entassés dans les wagons où ils souffrent de la faim, de la soif et du manque d'hygiène, lorsqu'ils ne sont pas conspués par la population (qui les prend pour des espions ou des parachutistes), ou bombardés par l'aviation allemande. Ils sont ainsi plus de 7.000, suspects ou ressortissants ennemis, à être évacués vers la France.

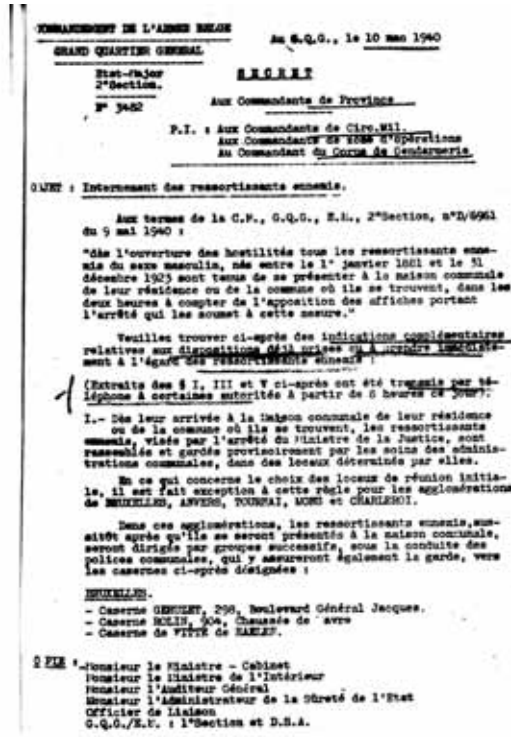
Au bout de plusieurs semaines de ce pénible voyage, les internés sont confiés aux autorités françaises, qui les concentrent dans des camps établis dans le sud-ouest du pays. Une partie des étrangers illégaux incarcérés depuis 1939 par les autorités belges les y rejoint bientôt. C'est dans ces camps misérables, qui se nomment Gurs ou Saint-Cyprien, que la défaite française surprend les internés, moins de trois semaines après la capitulation de l'armée belge. En cet été 1940, le nouveau régime français, qui s'installe à Vichy sous la houlette du maréchal Pétain, met en place une politique nationaliste, xénophobe et antisémite. Or, si le vainqueur allemand récupère rapidement ses ressortissants « aryens », il refuse que les Juifs évacués retournent dans les territoires sous son contrôle, y compris en Belgique. La France maintient donc dans les camps ces personnes qu'elle considère comme « indésirables ». Le gouvernement belge, provisoirement replié en France non occupée et désormais impuissant, essaiera timidement d'obtenir leur remise en liberté, mais sans succès. C'est ainsi qu'environ 3.500 Juifs de Belgique végèteront pendant deux ans derrière les barbelés de ces camps ou seront mis au travail forcé par les autorités françaises. Durant l'été 1942, le gouvernement français les met à la disposition de l'Allemagne. C'est ainsi que plusieurs convois quitteront les camps du Sud-Ouest à destination de Drancy, un camp près de Paris où les Juifs arrêtés en France sont rassemblés pour être expédiés à Auschwitz. Cet engrenage carcéral conduira à l'assassinat par l'Allemagne de 1.500 réfugiés juifs arrêtés par la Belgique en mai 1940 et transférés en France.

La Belgique crispée, prélude à la Belgique docile

Le 10 mai 1940, la guerre a mal commencé pour la Belgique, et plus mal encore pour beaucoup de réfugiés juifs présents sur son sol. Il n'aura fallu que quelques jours pour que la Belgique ne soit plus en mesure d'assumer son ambitieuse politique d'internement. Celle-ci s'est finalement avérée disproportionnée, mal ciblée, insuffisamment préparée, et sans doute inutile. Ce que les autorités belges n'ont par contre jamais souhaité, et ne pouvaient ni prévoir, ni même influencer, c'est que par une suite de circons-



Fin 1939, le général Van den Bergen, alors chef d'état-major général, considère comme « hautement suspect » tout individu « juif ou non » qui pénètre illégalement en territoire belge. Ce type de considération aura de funestes conséquences pour bon nombre de réfugiés fuyant les persécution raciales perpétrées en Allemagne.
(photo CEGES)



Circulaire du Grand Quartier général ordonnant l'internement des « ressortissants ennemis », le 10 mai 1940. (Tiré de J.-Gérard-Libois & J.Gotovitch, L'An 40, Bruxelles, 1971 - Ed. du CRISP).

tances liées aux opérations militaires, puis aux choix politiques français et allemands, bon nombre de ces internés allaient être systématiquement exterminés.

Bien sûr, il n'est pas encore question de « Belgique docile » en mai 1940. Mais certains facteurs qui favoriseront la docilité caractéristique de la première moitié de l'occupation ont conduit peu avant à une intransigeance aveugle, aux conséquences funestes. La crispation identitaire et la xénophobie qui en émane jouent dans les deux cas un rôle déterminant. En 1939-1940, elles contribuent à catégoriser le réfugié parmi les « ressortissants ennemis », en oubliant un peu vite les raisons de sa présence. Il en va de même au début de l'occupation, lorsque la persécution est acceptée sans trop d'états d'âme au profit de la collaboration administrative avec l'occupant. La ruine des valeurs démocratiques et de l'attachement aux principes constitutionnels fera le reste pour conduire la « Belgique crispée », puis « docile », à accepter l'arbitraire et la ségrégation raciale.

Emmanuel Debruyne

À lire :

Rudi Van Doorslaer (dir.), Emmanuel Debruyne, Frank Sebe-rechts, Nico Wouters, avec la participation de Lieven Saerens, *La Belgique docile. Les autorités belges et la persécution des Juifs en Belgique pendant la Seconde Guerre mondiale.*

La Belgique docile sera publiée au mois de mai prochain, en français aux éditions Labor, et en néerlandais chez Standaard Uitgeverij / Manteau. Les deux versions peuvent dès à présent être commandées au CEGES (lieve.maes@cegesoma.be).

Repères

1998 : Licencié en histoire (Université catholique de Louvain)

Depuis 1999 : Chercheur sur projet au CEGES. A travaillé de septembre 2004 à décembre 2006 à la mission concernant les éventuelles responsabilités des autorités belges dans la persécution et la déportation des Juifs. Se consacre depuis janvier 2007 à un nouveau projet « guerre et démocratisation ».

Janvier 2006 : Docteur en philosophie et lettres (Université catholique de Louvain). A défendu une thèse sur les services de renseignements belges pendant la Seconde Guerre mondiale.

Georges au pays des merveilles



Les collections de l'Institut royal des sciences naturelles se composent de trente-neuf millions de spécimens. Un bon nombre d'entre eux sont des insectes, des coquillages, des vers,...

Mais l'Institut héberge également, dans ses collections, des vertébrés. Seule une toute petite partie d'entre eux est exposée au Muséum des sciences naturelles, une grande majorité étant utilisée pour la recherche scientifique.

De tous temps, des zoologues ont étudié les squelettes et les peaux des vertébrés. Grâce à l'évolution des techniques de recherche ainsi que celles de conservation, nous pouvons actuellement préserver des tissus et les utiliser pour la recherche. Plus de 15.000 d'échantillons de tissus sont ainsi conservés dans sept congélateurs maintenus à basse température (de - 30°C à - 80°C).

La collection de vertébrés compte 164.000 lots qui représentent environ un demi million de spécimens.

Parmi ces spécimens, il y a plusieurs milliers de spécimens-type, c'est-à-dire des spécimens sur base desquels des espèces ont été décrites par les biologistes.

Seule une petite partie des pièces de collection a été naturalisée. Souvent, les animaux sont mis en peau, ce qui signifie que leur peau est rembourrée et que l'animal est conservé à l'état étiré, ce qui facilite leur rangement pour les recherches scientifiques.

Souvent, les peaux et les squelettes sont conservés, mais des crânes, des œufs, des nids et des préparations anatomiques font également partie de la collection. Notre muséum compte également parmi ses acquisitions des embryons, des modèles anatomiques ainsi que des radiographies de certaines espèces de poissons. Il possède également sa propre collection de photographies.

La conservation judicieuse de ces spécimens requiert un savoir très spécifique. La connaissance du règne animal est, bien sûr, indispensable mais il faut également connaître toutes les techniques de recherche et d'identification.



Rhinocéros caramélisé
© Thierry Hubin/IRScNB/KBIN



Il est aussi nécessaire de savoir en détail comment préparer ces spécimens et quelles substances utiliser lors des différents processus. En outre, la température, l'humidité relative et la circulation de l'air dans les conservatoires doivent être suivies minutieusement.

La rédaction et l'actualisation de banques de données de ces collections sont également essentielles, si l'on veut les transmettre à la recherche mondiale. Actuellement, de gros efforts sont faits en ce sens, entre autres, grâce à l'appui de la Politique scientifique fédérale.

Ce sont toutes ces activités, peu connues des visiteurs du muséum, qui sont menées dans les coulisses de l'Institut. Trois collègues ont pour unique tâche la gestion, l'enrichissement, la préparation et l'entretien de la collection des vertébrés.

Le résultat visible, le haut de l'iceberg, ne peut s'obtenir sans un énorme travail dans l'ombre des projecteurs.

Il faut également prendre soin des animaux naturalisés. De nombreuses interventions de nettoyage courant sont effectuées le lundi, quand le muséum est fermé. Mais parfois, des restaurations sont nécessaires à cause de la vétusté des spécimens ou d'actes de vandalisme. Les animaux exposés retournent alors dans les laboratoires où ils sont traités avec le plus grand soin.

Actuellement, les responsables des vertébrés dirigent, d'ailleurs, une opération de rafraîchissement de la galerie des mammifères. Tous les spécimens présents dans les vitrines sont nettoyés et, si nécessaire, restaurés.

Quand la nouvelle galerie des dinosaures ouvrira, fin octobre 2007, nous voudrions combler nos visiteurs en leur offrant également de la qualité dans les autres salles. Ceci ne se fait pas en un jour dans un muséum comme le nôtre.

Le chef de la Section vertébrés est le Dr Georges Lenglet, zoologiste de formation. Même si les responsables de collections ont leurs spécimens préférés, ils ne peuvent naturellement pas délaïsser les milliers d'autres.

Dans les pages suivantes, Georges Lenglet présente quelques-unes de ces perles. Elles ne sont pas exposées au muséum mais font tout de même rêver. Elles sont d'une valeur inestimable pour la science.

Un rhinocéros caramélisé

Les embryons de rhinocéros sont rares en collection. Mais cet embryon de rhinocéros de la Sonde (*Rhinoceros sondaicus*) est probablement unique au monde. Récolté en 1829 à Java, par le Colonel Van Der Capelen, il fut conservé pendant plus d'un siècle dans de l'alcool. Quand le conservateur des mammifères estima que l'épithélium de la peau s'altérait, il jugea nécessaire d'utiliser une autre méthode de conservation.

La pièce fut d'abord déshydratée dans des bains d'alcool absolu et de xylol et ensuite plongée dans de la paraffine fondue pendant plusieurs semaines.

Cet embryon est conservé à sec depuis plus de 50 ans et ne semble pas avoir souffert de son traitement.

Il s'agit d'un embryon mâle. Il mesure 160 mm en ligne droite allant du front jusqu'à la base de la queue; sa tête mesure 70 mm de longueur.

Un embryon de rorqual (*Balaenoptera sp.*)

Il existe cinq espèces de rorquals, ce sont les plus grands mammifères ayant jamais existé. Les adultes mesurent entre 9 et 33 m de long et peuvent peser jusqu'à 160.000 kg.

Embryon de rorqual
© Thierry Hubin/IRScNB/KBIN



L'embryon présenté ici nous a été offert en 1903. Son origine n'a pas été précisée. Du sommet du crâne à la nageoire caudale, il mesure 150 mm, la tête mesure 50 mm et la nageoire pectorale 25 mm. Il n'est pas encore pigmenté. Le cordon ombilical bien visible nous rappelle que les cétacés sont des mammifères et non des poissons. Pour permettre la croissance, les os du crâne ne sont pas encore soudés. Sur ce spécimen la voûte crânienne est légèrement affaissée. Au niveau des membres antérieurs, tous les os des « mains » sont bien visibles par transparence. Il en est de même pour les côtes.

Au terme des 11 mois de sa vie intra-utérine cet embryon, dont nous ne connaissons pas l'âge, mesurera entre 5 et 7 m, sa mère l'allaitera pendant 7 mois. Il atteindra sa maturité sexuelle entre 5 et 10 ans.



Un warrah
ou « loup » des Falklands
© Thierry Hubin/IRScNB/KBIN

La taille de *Kinixys erosa*

Kinixys erosa est une tortue forestière largement répandue en Afrique. La littérature nous indique que sa carapace a une longueur moyenne comprise entre 200 et 230 mm et nous signale un record de 323 mm.

Dans nos collections le plus grand spécimen sauvage mesure 276 mm. Parmi les animaux de captivité on trouve un spécimen qui mourut en 1933 au zoo d'Anvers et qui mesurait 327 mm.

Les tortues étant des animaux à croissance continue, on peut penser que la vie en captivité, à l'abri des prédateurs, a permis à cet animal d'atteindre une taille gigantesque qu'il n'aurait jamais atteinte dans la nature. Pourtant, en 1982, un chercheur belge travaillant au Congo a reçu d'un chef local une carapace d'un animal tué dans la nature qui mesure 375 mm, ce qui constitue le record absolu pour cette espèce.

L'enseignement que l'on peut tirer de cette série de mesure est que *Kinixys erosa* est une espèce susceptible d'atteindre une taille supérieure à 300 mm, mais, dans la nature, la prédation est tellement forte qu'elle a rarement l'occasion d'atteindre un âge et une taille aussi respectables.

Le warrah ou « loup » des Falklands (*Dusicyon australis*)

Ce *canidae* plus proche du renard que du loup était le seul mammifère terrestre des îles Falklands (ou Malouines). Il se nourrissait d'oiseaux marins. Connue depuis 1690, il n'a été officiellement décrit qu'en 1792.

Charles Darwin qui observa cet animal durant son voyage à bord du *Beagle* (1833) prédisait sa proche disparition. L'histoire devait malheureusement lui donner raison puisque le dernier individu était tué en 1876.



Durant la première moitié du XIX^e siècle beaucoup d'individus ont été tués pour leur fourrure qui était vendue aux États-Unis. Vers 1860 des bergers écossais installèrent leurs troupeaux sur les îles de Falklands. Le warrah devenait à leurs yeux un effroyable prédateur susceptible de détruire leurs troupeaux. Ils mirent le feu aux broussailles, posèrent des appâts empoisonnés et allèrent même jusqu'à accuser l'animal de vampirisme pour justifier son éradication. Une fois de plus un prédateur payait un lourd tribut à la bêtise humaine.

De cet animal, qui ne semblait pas rare au début du XIX^e siècle, il ne reste dans les musées que 11 peaux ou squelettes.

L'origine de la présence de cet animal sur des îles situées à 400 km du continent reste un mystère.

La baleine à bec pygmée (*Mesoplodon peruvianus*)

La baleine à bec pygmée est le dernier cétacé découvert. Elle n'a été décrite qu'en 1991. Le crâne sur cette photographie est un paratype, c'est-à-dire l'un des spécimens qui a servi à la description de cette nouvelle espèce. Son caractère le plus distinctif est la présence d'une seule petite dent à la mâchoire inférieure.

La baleine à bec pygmée appartient à la famille des Ziphiidae. La plus grande taille connue est 3,7 m. À la naissance le jeune mesure 1,6 m. Le dos est gris sombre, la gorge et le ventre sont blancs. On sait peu de choses de la biologie de cet animal: il vit en petits groupes de deux ou trois individus, se nourrit de petits poissons, de crevettes et de céphalopodes. On en connaît seulement dix spécimens; la plupart ont été capturés au large du Pérou et deux individus se sont échoués sur les côtes de Basse-Californie.



Le coelacanthe

Les paléontologues, entre autres Agassiz, Huxley et Thiollière, ont décrit les premiers fossiles de coelacanthes il y a un peu plus de 150 ans. Ce groupe de poissons est apparu voici 380 millions d'années et on pensait qu'il avait disparu il y a 75 millions d'années.

Le 21 décembre 1938, Marjorie Courtenay-Latimer, une jeune naturaliste travaillant au musée d'East London (Afrique du Sud), est prévenue par le capitaine Goosen, commandant du chalutier Aristeia, qu'il a ramené au port un poisson inconnu. Il a l'habitude de présenter à Mme Courtenay-Latimer les spécimens rares qu'elle destine à son musée. Elle se rend donc au port et, malgré ses connaissances approfondies,



La baleine à bec pygmée
© Thierry Hubin/IRScNB/KBIN



Coelacanth
© Thierry Hubin/IRScNB/KBIN



La tour des collections
© Thierry Hubin/IRScNB/KBIN

dies de la faune locale, elle ne peut identifier l'animal. Elle en fait un croquis qu'elle envoie au professeur J.L.B. Smith, ichtyologue sud-africain de renom. Malheureusement celui-ci est en convalescence à la campagne et il ne prend connaissance de cette lettre que le 3 février. Il est immédiatement surpris par la forme étrange de la queue et des nageoires paires : les rayons de ces nageoires ne sont pas en contact avec les ceintures mais reposent sur un pédoncule qui, pensait-on, préfigurait un membre de tétrapode. Cela peut être un canular, mais le professeur Smith connaît Mme Courtenay-Latimer avec qui il est en contact depuis des années, et il sait qu'elle était très consciencieuse et bonne observatrice. Ses charges d'enseignements l'empêchent de se rendre à East London pour examiner l'animal. Il doit se contenter d'un entretien téléphonique et d'un échange de lettres qui chacune renforce son opinion : il s'agit d'une découverte capitale. Imaginez que l'on vous dise « J'ai trouvé un dinosaure vivant », ne seriez-vous pas excité ?

Ce n'est que le 16 février que le prof. Smith peut enfin aller voir le spécimen. Entre-temps, il a commencé à préparer son

manuscrit et il baptise cette nouvelle espèce *Latimeria chalumnae*. *Latimeria* en l'honneur de Mme Courtenay-Latimer et *chalumnae* car c'est à hauteur de l'embouchure de la rivière Chalumna que l'animal a été trouvé.

Malheureusement, la putréfaction faisant son œuvre, les viscères ont été jetés à la mer et la dépouille a été montée par un taxidermiste. Le musée d'East London consent à prêter ce précieux spécimen au prof. Smith pour qu'il puisse en faire la description détaillée. Il est expédié par chemin de fer sous escorte armée.

Ce « premier » coelacanthe mesurait 140 cm et pesait 37,5 kg. Il a été pêché à une distance de 3,5 à 10 km des côtes d'Afrique du Sud, à une profondeur de 72 à 100 m, il a survécu 3 heures à sa capture. Il est toujours présenté au *East London Museum*.

Quelle frustration pour un scientifique de disposer d'un spécimen unique au monde et de ne pas pouvoir en étudier toutes les facettes à cause de son état de conservation ! Pendant des années le prof. Smith va parcourir les côtes d'Afrique en interrogeant les pêcheurs. Il va diffuser un avis de recherche en anglais, français et portugais, promettant une récompense de 100 livres. Sans succès. Les seules informations qu'il reçoit sont douteuses ou invérifiables. Il lui faut attendre quatorze ans : le 24 décembre 1952 un deuxième spécimen est capturé au large d'Anjouan, dans l'archipel des Comores. Eric Hunt, capitaine de navire, qui a vu les avis de recherches, est présent sur les lieux. Il télégraphie la nouvelle au prof. Smith qui, malheureusement, est en mission en mer. Après beaucoup de difficultés, il obtient du premier Ministre d'Afrique du Sud la mise à disposition d'un avion militaire pour aller chercher ce nouveau coelacanthe. Il arrive à Anjouan le 29 décembre, il y fait une chaleur étouffante. L'animal a très vite commencé à se décomposer. Eric Hunt, pensant bien faire, a ouvert le dos en vue d'une salaison. Celle-ci n'aura pas lieu ; un médecin français procure quelques litres de formol qui permettront de fixer l'animal. Mais

perroquets
© Thierry Hubin/IRScNB/KBIN



la blessure dans le dos est profonde et elle amènera la perte de la nageoire dorsale antérieure. De plus le pêcheur a matraqué l'animal, endommageant le toit crânien et détruisant le cerveau.

Les Français prennent la relève. Les professeurs J. Millot et J. Anthony du Laboratoire d'anatomie comparée du Muséum national d'histoire naturelle (Paris) vont entreprendre une campagne de récolte de coelacanthes dans le but d'étudier son anatomie. Ils vont rédiger un atlas anatomique en trois volumes qui fera du coelacanth le vertébré dont l'anatomie est le mieux connue avec celle de l'Homme et de la grenouille.

Depuis on pêche chaque année entre 3 et 5 spécimens. Le coelacanth vit dans des eaux de 15 à 20° C, il descend le jour jusqu'à 700 m de profondeur où il trouve refuge dans des anfractuosités rocheuses, qu'il occupe avec plusieurs congénères, pour échapper aux grands prédateurs. La nuit il remonte jusqu'à - 100 m pour se nourrir de poissons et de calmars, c'est alors que les pêcheurs peuvent l'attraper.

Il est ovo-vivipare. Des œufs de 9 cm de diamètre éclosent dans son abdomen. Les embryons sont nourris par leur sac vitellin. Après une gestation de 13 mois naissent de 5 à 26 alevins qui mesurent en moyenne 38 cm. Les femelles peuvent atteindre 180 cm et 98 kg, les mâles 155 cm et 65 kg.

Les Comoriens ne constituent pas une menace pour le coelacanth. Ils ne cherchent pas à l'attraper car sa chair trop grasse n'est pas appréciée. Par contre ses écailles sont utilisées comme rustines pour chambres à air.

Malheureusement, les Japonais s'imaginent qu'un animal qui a pu se maintenir depuis autant de millions d'années recèle un secret de longévité. Ils se sont mis dans l'idée de fabriquer un élixir à base de coelacanth et menacent son existence. Depuis 1983 il a été placé sur la liste des espèces menacées et est protégé par la Convention de Washington (CITES)

En 1987, Hans Fricke conçoit, spécialement pour observer le coelacanth, un petit sous-marin baptisé Géo. Au cours de son expédition de trois mois, il peut l'observer durant trois minutes. C'est la première observation connue de cet animal dans son milieu. D'autres observations ont été faites par des plongeurs en octobre 2000.

Le premier coelacanth a été capturé au sud de l'Afrique du Sud, le second aux Comores soit 2.000 km plus au nord. Pendant près d'un demi siècle on a considéré que le premier spécimen était un égaré et que le coelacanth était endémique aux îles Comores. Mais depuis quelques années, on le découvre en d'autres endroits de l'océan Indien : au Mozambique (1991), à Madagascar (1995), au Kenya (2001) et en Tanzanie (2003).

En septembre 1997, le Dr Mark Erdmann est en voyage de noce en Indonésie. Sur un marché de poissons dans l'île de Célèbes, il voit un grand poisson qui ressemble à un coelacanth. Pensant que cet animal est connu de la science, il ne lui prête pas plus d'attention. Rentré chez lui il vérifie la distribution du coelacanth : elle est jusqu'alors limitée au sud-ouest de l'océan Indien. L'année suivante il retourne en Indonésie. Il interroge les pêcheurs qui affirment que ce poisson est pêché occasionnellement. Le 30 juillet 1998, il obtient un spécimen qui s'avère être une nouvelle espèce de coelacanth : elle est baptisée *Latimeria menadoensis*. Une telle extension de l'aire de répartition du genre *Latimeria* permet d'espérer d'autres découvertes !

En 1991, 158 spécimens de *Latimeria chalumnae* étaient officiellement répertoriés dans les musées. Quelques autres spécimens étaient connus. La France possède 34 spécimens, les États-Unis, 21, les Comores 19.

En Belgique, il y a 4 spécimens. Trois sont présentés au public (évidemment au Musée royal de l'Afrique centrale (Tervuren), et puis à Université libre de Bruxelles et à la *Katholieke Universiteit Leuven*). L'exemplaire de l'Institut royal des sciences naturelles est conservé dans les réserves, sa taille ne facilite pas sa présentation. Il a été pêché le nuit du 17 au 18 septembre 1966, au large de Djomoni (Grande Comore). C'est une femelle de 165 cm qui pèse 73,9 kg.

Une dernière petite anecdote : en 1965 le professeur M. Steinert (ULB) achète à un antiquaire de Tolède un poisson articulé en argent. Selon l'antiquaire la pièce, qui mesure 36 cm, a au moins 80 ans. Il s'agit d'un ex-voto que l'on suspendait autrefois dans les églises et dans lequel le donateur pouvait glisser un billet sur lequel il exprimait sa reconnaissance. La particularité de ce poisson d'argent est qu'il a des nageoires pédonculées et une queue trilobée : c'est un coelacanth (identification confirmée par les Professeurs Anthony et Millot) mais il a été fabriqué bien avant la découverte de Mme Courtenay-Latimer. Le professeur Anthony a essayé d'éclaircir ce mystère. D'après les spécialistes du Musée de l'Homme (Paris) cet objet n'a pas été fabriqué en Espagne car les poinçons réglementaires en sont absents, il pourrait être beaucoup plus ancien (peut-être XVII^e siècle) et provenir d'Inde.

Peut-être qu'il y a 2 ou 300 ans, quelqu'un, quelque part dans l'océan Indien, a vu une autre espèce de coelacanth ?

On peut rêver, mais en tous cas le coelacanth n'a pas fini de faire parler de lui.

Georges Lenglet et Wim De Vos



La mémoire de l'art moderne et contemporain

Les Archives de l'Art contemporain en Belgique (AACB), service dépendant des Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique, ont été créées à l'instigation de Paul Fierens, conservateur en chef de l'institution et président de l'Association internationale des critiques d'art. Dès 1956, cette dernière avait signifié son intérêt pour la constitution de fonds d'archives liés à l'histoire de l'art moderne, chaque pays devant privilégier un courant : le Futurisme en Italie, le Cubisme en France et l'Expressionnisme en Belgique. Les AACB, initialement dénommées Archives de l'Expressionnisme en Belgique, deviennent actives à partir d'octobre 1958, au sein même des Musées. Après une première prospection autour des grandes figures de Laethem-Saint-Martin, le service étend ses investigations à l'ensemble de l'art moderne et contemporain belge, cette réorientation le conduisant à changer son appellation pour devenir, en 1962, les Archives de l'Art contemporain en Belgique.

Au cours de ses premières années d'existence, le service récolte d'importants fonds parmi lesquels ceux de Jean De Mot (Société des Beaux-Arts), Paul De Vree (la revue *Het Overzicht*), Charles Didisheim (Henri Evenepoel), Thibaut de Maisières (Fernand Khnopff), Maria Tytgat (Edgard Tytgat)... En 1966, les AACB qui ont déjà recensé quelque 16.000 documents sont officiellement rattachées aux Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique. Outil précieux pour l'institution, elles complètent les collections par la récolte d'archives de mouvements et d'artistes liés à ses noyaux durs, comme le surréalisme, Les XX, La Libre Esthétique et le symbolisme. Dès les années soixante, ce service participe également aux expositions en présentant des correspondances, des photographies et des textes manuscrits qui répondent à la présentation d'œuvres dans le Musée provisoire d'Art moderne. Enfin, centre d'études à vocation scientifique, les AACB accueillent très tôt des lecteurs pour les seconder dans leurs travaux de recherche.

Le Salon des XX en 1884
(AACB, inv. 4653)



Parmi les archives les plus demandées par le public des AACB figure le fonds Vander Liden qui contient la correspondance intacte qu'Octave Maus, secrétaire des cercles progressistes Les XX et La Libre Esthétique, a reçue lors de l'organisation de ces salons (1884-1914). Les 2.180 pièces du fonds comptent des lettres de Pierre Bonnard, Emile-Antoine Bourdelle, Sir Edward Coley Burne-Jones, Paul Cézanne, Edgar Degas, André Derain, James Ensor, Paul Gauguin, Vincent Van Gogh, Henri Matisse, Claude Monet, Camille Pissarro, Odilon Redon, Pierre Auguste Renoir, Auguste Rodin, Georges Seurat, Paul Signac, Henri de Toulouse-Lautrec... Etant donné le succès et la fragilité de ce fonds, un projet de recherches financé par la Politique scientifique fédérale a été lancé en mars 2004 afin de digitaliser ces documents qui seront, à l'avenir, consultables en ligne. La base de données mise au point dans ce contexte servira, par après, à informatiser l'ensemble des fiches manuscrites des AACB, le système élaboré dans les années cinquante étant à ce jour toujours d'application.

Les AACB jouent également un rôle très actif dans la prospection afin de compléter leurs fonds. Par des achats, le service tente d'acquérir des documents spécifiques qui viennent compléter ses noyaux forts. Il acquiert régulièrement des lots relatifs au surréalisme et à René Magritte en vue, entre autres, de l'ouverture du Musée qui lui sera consacré. Les AACB surveillent ainsi chaque catalogue de vente pour y repérer l'une ou l'autre partition musicale illustrée par René Magritte dont elles possèdent une collection quasi complète. Dernièrement encore a été acquis un lot de 50 photos vintage provenant de la succession de Georgette Magritte montrant le peintre et ses amis Louis Scutenaire, Camille Goemans, Paul Colinet, Paul Nougé, Irène Hamoir... dans des situations souvent décontractées, en balade ou en train de s'amuser.

Parallèlement à ces achats, les AACB privilégient une politique de prospection et de sensibilisation auprès des grands acteurs de l'époque, qu'ils soient artistes, galeristes, critiques d'art ou décideurs. Grâce à la générosité de nombreux donateurs ou dépositaires, le service possède ainsi les archives de l'ancien directeur général des Beaux-Arts Emile Langui qui dressent un panorama varié de la vie artistique belge des années vingt aux années soixante. Les documents cédés par la famille du critique et cinéaste Paul Haesaerts permettent également de retracer cette période à travers le regard de celui qui fut l'un des pionniers du film d'art. Du côté des artistes, les AACB ont dernièrement reçu des fonds mêlant correspondance, documentation, photos, manuscrits... sur Emile Claus, Hyppolite Daeye, Oscar Jaspers, Berthe Dubail... Centre d'information au sens le plus large, les AACB visent aussi à donner un aperçu général de la création en Belgique grâce à leurs 6.000 dossiers « archives » auxquels il faut encore ajouter leurs dossiers « documentaires » qui reprennent plus d'un million de coupures de presse, et autant de cartons d'invitation, arrivant quotidiennement et classés par nom d'artistes, de galeries, de groupes, d'associations ou d'événements.

Aujourd'hui, les AACB constituent l'un des plus importants centres d'archives et de documentation sur l'art en Belgique. Aux débuts du service, en 1958, la Jeune Peinture belge, encore récente, constituait la limite de son ère d'investigation. Depuis peu, les AACB prennent soin de compléter

leurs fonds pour les périodes plus récentes. Cette politique de prospection, alliée à un travail de rencontre avec les acteurs de la scène artistique, a déjà permis aux AACB de recevoir des archives de Jacques Charlier, de la galerie MTL par Lili Dujourie, de la galerie Les Contemporains et de la revue +0 par Anne-Marie Rona, du CAP par Jacques Lennep, de la galerie Carrefour par les enfants de Marcel Stal... Une fois classées, ces archives sont mises en valeur lors d'expositions documentaires, comme ce fut le cas dernièrement lors de la présentation des fonds Paul Haesaerts, Armand Simon, CAP, Emile Langui, Jacques Charlier et, actuellement, celui de l'Association des Galeries d'Art actuel.

Les archives de l'Association des Galeries d'Art actuel de Belgique

En 2006, les AACB ont notamment reçu les archives de l'Association des Galeries d'Art actuel de Belgique, une asbl qui, de 1967 à 2001, a œuvré pour la promotion et la diffusion de l'art contemporain. Ce riche fonds, généreusement donné aux AACB par Elisabeth Lechien-Cremer qui fut l'épouse de feu Ivan Lechien, secrétaire (1967-1976) puis président (1976-1987) de l'Association, a été soigneusement inventorié par le service des Archives et constitue une importante source de documentation pour tout chercheur qui s'intéresse à l'activité des galeries d'art contemporain en Belgique depuis les années soixante.

Le dépouillement de ces documents nous apprend qu'en 1964, cinq galeristes bruxellois (les galeries Les Contemporains, Carrefour, Le Zodiaque, Ravenstein et Cogeime) et un galeriste flamand (la galerie Margaretha de Boeve d'Assenede), tous actifs dans le domaine de l'art contemporain, décident de s'unir au sein d'une « union professionnelle » qui pourrait défendre leurs intérêts. Ces entreprises privées, soumises en effet à de lourdes taxes et impôts, bénéficient néanmoins, en cette mythique décennie – les *Golden Sixties* –, de l'engouement nouveau du public pour l'art actuel. La conjoncture économique favorable et l'apparition d'une société de consommation, hédoniste et bourgeoise, permettent à toute une nouvelle tranche d'amateurs d'acquérir des œuvres d'art. On assiste à une multiplica-



Lettre de René Magritte à Mirabelle et Maurice Rapin, 6 août 1956 (AACB, inv. 90.106)



Richard Lucas, Marcel Stal, Stéphane Janssen et la Princesse Paola dans le stand de la New Smith Gallery, deuxième Foire d'Art actuel, 1969. (AACB, Fonds Marcel Stal)

tion des collections privées qui font d'ailleurs rapidement la renommée du marché belge, parmi lesquelles les célèbres collections de Philippe Dotremont, du docteur Hubert Peeters, de Herman Daled ou de Betty Barman.

Mais si les enseignes de commerces d'art contemporain se multiplient, toutes ne partagent pas la même philosophie. Les galeries réunies au sein de l'Association des Galeries d'Art actuel, officiellement créée en juin 1967, ont en commun de ne pas demander de location à l'artiste et de supporter elles-mêmes les frais et les risques de leurs expositions. Cette politique, respectueuse de la qualité expérimentale du travail de l'artiste, les distingue de galeries dites « commerciales » dont le programme d'expositions repose sur des artistes dont la réputation n'est plus à faire et qui se mènent une rude concurrence.

À l'inverse, en s'unissant, les membres de l'Association souhaitent, outre l'étude, la protection et le développement de leurs intérêts professionnels, s'investir ensemble activement dans la diffusion des arts plastiques contemporains. En mars 1968, ils fondent la première Foire d'Art actuel en Belgique, un événement qui rassemble en un même lieu, la salle Arlequin des galeries Louise, un échantillon de leurs activités.



La première Foire d'Art actuel en 1968 dans la salle Arlequin des Galeries Louise à Bruxelles (AACB, Fonds Marcel Stal)

À peine deux mois avant l'occupation du Palais des Beaux-Arts de Bruxelles par les artistes en mai 1968, et leurs protestations adressées à l'égard de la société bourgeoise, de la massification de la culture et de la marchandisation croissante, le terme « foire » suscite de vives réactions. Pourtant, ce que souhaitent créer Marcel Stal, Ivan Lechien, Stéphane Janssen et les autres c'est avant tout une plate-forme de rencontres, entre d'une part le travail des artistes et d'autre part les amateurs ou les collectionneurs, dont les galeries sont les intermédiaires. Inspirée du Salon des Galeries pilotes de Lausanne (1963) et du récent Kunstmarkt de Cologne (1967), pionniers en la matière, la Foire de Bruxelles tente par ailleurs de combler le vide culturel majeur causé par l'inexistence de musée d'art contemporain en Belgique et par la fermeture, depuis 1959, du Musée d'Art moderne de Bruxelles.

Toutes les tendances récentes sont représentées à la Foire d'Art actuel. Les galeries Defacqz, New Smith, Richard Foncke, Brachot, Baronian, MTL, d, Vega, et l'Ado Gallery notamment rejoignent un temps l'Association. Excepté deux éditions en Flandre, à Bruges (1972) et à Knokke (1974), la Foire anime régulièrement depuis près de quarante ans la scène artistique bruxelloise et a, en invitant progressivement artistes et galeristes étrangers, activement contribué à l'internationalisation et à la réputation de son marché d'art contemporain. En 1989, la Foire quitte les salles du Palais des Beaux-Arts qu'elle occupait depuis 1976 pour s'installer définitivement au Heysel. Aujourd'hui, mieux connue sous le nom de Art Brussels, la Foire de Bruxelles s'est fait une place de choix parmi les différents salons qui ponctuent la saison artistique (Art Forum en septembre à Berlin, Frieze Art Fair à Londres et la FIAC à Paris en octobre, Art Basel Miami Beach en décembre, ARCO à Madrid en février, Art Cologne en avril ...).

En 2007, à l'occasion de la 25^e édition de la Foire et des 40 ans de la création de l'Association des Galeries d'Art actuel de Belgique, les Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique ont souhaité mettre en avant le rôle que ces galeries et la Foire

d'Art actuel ont joué auprès des artistes et des collectionneurs, mais aussi du grand public longtemps privé d'art actuel dans les structures plus traditionnelles des musées. Une exposition documentaire, *Before Art Brussels – Les premières Foires d'Art actuel en Belgique*, retrace l'action de l'Association grâce aux archives du fonds Ivan Lechien (photos, procès-verbaux, correspondances, articles de presse...), complétées par plusieurs fonds des AACB. Une exposition telle que *Before Art Brussels* et l'étude qui l'accompagne démontrent une fois de plus l'intérêt de la récolte, de la conservation et de l'inventorisation des archives privées liées aux manifestations artistiques des dernières décennies.

Virginie Devillez et Florence Hespel



Virginie Devillez, docteur en histoire de l'Université libre de Bruxelles, chef de travaux aux Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique, est chargée des Archives de l'Art contemporain en Belgique et co-commissaire de l'exposition « *Before Art Brussels* ».

Florence Hespel, licenciée en histoire de l'art et archéologie de l'Université catholique de Louvain, est attachée scientifique aux Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique pour le projet de recherche *De Quadrum à Depuis 45. L'art en Belgique de 1956 à 1973*, réalisé avec le soutien financier des Services du Premier Ministre, Services fédéraux des affaires scientifiques, techniques et culturelles. Elle est co-commissaire de l'exposition « *Before Art Brussels* ».



Les Archives de l'Art contemporain en Belgique :
aacb-ahkb@fine-arts-museum.be

Les AACB sont accessibles au public, les mardis et jeudis, uniquement sur rendez-vous.

Before Art Brussels – Les premières Foires d'Art actuel en Belgique
Jusqu'au 03.06.2007

Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique
Rue de la Régence 3
1000 Bruxelles
Tel. : 02 508 32 11
info@fine-arts-museum.be
www.fine-arts-museum.be

Exposition gratuite, accessible tous les jours sauf le lundi et le 1^{er} mai, de 10h à 17h.

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

- **18 avril 2007**
Marc Swennen (ULg) : **Les mouvements anticomunistes en Belgique dans les années vingt**
Centre d'études et de documentation « Guerre et Sociétés contemporaines »
(Plus: www.cegesoma.be)
- **24 avril 2007**
Séminaire d'histoire de l'art de l'IRPA n°8:
Photographie documentaire et histoire de l'art
Institut royal du patrimoine artistique
(Plus : www.kikirpa.be)
- **24 avril 2007**
Atelier national d'experts belges sur la numérisation du patrimoine culturel et scientifique
Bibliothèque royale de Belgique
(Plus : digipat.stis.fgov.be/fr/digipat_menu.asp)
- **25 avril 2007**
Olivier Brasseur: **Prévision des épisodes de pollution à l'aide du modèle Chimère**
Institut royal météorologique
(Plus : rmi_info@oma.be)
- **2 mai 2007**
Steven Dewitte: **Analyse van de zonnestraling te Ukkel vanuit het oogpunt van klimaatsveranderingen**
Institut royal météorologique
(Plus : rmi_info@oma.be)
- **7 mai 2007**
Neuroinformatics in Belgium. How to associate the Belgian community with the INCF objectives ?
Universiteit Antwerpen
(Plus: www.neuroinformatics.be)
- **16 mai 2007**
Luc Huyse (KULeuven) : **Op pijn staat geen vervaldatum. Over de verwerking van oorlogsleed**
Centre d'études et de documentation « Guerre et Sociétés contemporaines »
(Plus: www.cegesoma.be)
- **21 et 22 mai**
Biodiversité et changements climatiques
Résidence Palace (Bruxelles)
(Plus : aline.vanderwerf@belspo.be; www.biodiversite.be)

- **30 mai 2007**
Fabrice Maerten (CEGES) : **L'univers jésuite belge de la montée des tensions à l'issue de la Question royale (1936 - 1950)**
Centre d'études et de documentation « Guerre et Sociétés contemporaines »
(Plus : www.cegesoma.be)
- **6 juin 2007**
David Dehenauw: **Voorspellingstechnieken voor het risico op zware rukwinden en hagelsteen tijdens onweders**
Institut royal météorologique
(Plus : rmi_info@oma.be)
- **20 juin 2007**
Andy Delcloc: **Five day 3D back trajectory clusters and trends of the Uccle ozone sounding time series in the troposphere**
Institut royal météorologique
(Plus : rmi_info@oma.be)
- **27 juin 2007**
Alexander Mangold: **A model study of the January 2006 low total ozone episode over Western Europe and comparison with ozone sonde data**
Institut royal météorologique
(Plus : rmi_info@oma.be)
- **13 au 17 août**
Biorégionalisation de l'Océan austral SPF « Environnement »
(Plus : alexandre.delichtervelde@health.fgov.be / www.belspo.be/antar)

- > **30 septembre 2007**
Couvre-chefs. Collections du Musée royal de l'Afrique centrale

Musées royaux d'art et d'histoire

- > **29 avril 2007**
Les maîtres de l'art précolombien. La collection Dora et Paul Janssen
- > **29 avril 2007**
Les Indiens à Bruxelles. Exposition universelle de 1935. Vêtements traditionnels du Mexique Vannerie du Nouveau Monde
- > **2 septembre 2007**
Un passe-temps princier. Les manufactures de Charles de Lorraine
- > **2 septembre 2007**
Chine, la république populaire du désir (Pavillon chinois)
- > **30 décembre 2007**
La Belgique en vue d'optique
- > **31 octobre 2008**
Sur la piste des Indiens (Musée pour aveugles)

Musées royaux des beaux-arts de Belgique

- > **3 juin**
Before Art Brussels
- > **1^{er} juillet 2007**
Euro Visions
- > **1^{er} juillet 2007**
Dessins du Siècle d'or hollandais. La collection Jean de Grez
- **du 14 septembre 2007 au 27 janvier 2008**
Rubens, l'Atelier du génie

Muséum des sciences naturelles

- > **2 septembre 2007**
Meurtre au musée

PASS (Parc d'aventures scientifiques), à Frameries

- > **mars 2009**
Antarctique
(Plus : www.pass.be)

Les collections permanentes des musées sont accessibles gratuitement l'après-midi de chaque premier mercredi du mois.

EXPOSITIONS

Archives générales du royaume

- > **29 septembre 2007**

€ 0 **Spaak, Rothschild, Snoy. De Val Duchesse aux Traités de Rome**

Bibliothèque royale de Belgique

- > **30 juillet 2007**

€ 0 **Europe à la Une**

Musée royal de l'Afrique centrale

- > **20 mai 2007**

Papillons. Collections du Musée royal de l'Afrique centrale

€ 0 : Entrée gratuite

L'agenda complet (stages, activités créatives, ...) est disponible sur le site www.belspo.be > focus > agenda et sur le site de chaque établissement scientifique fédéral.

La Politique scientifique fédérale, outre les directions générales « Programmes de recherche et Spatial », « Coordination et information scientifique » et « Valorisation et communication », ce sont dix Etablissements scientifiques et trois Services de l'Etat à gestion séparée :

	Les Archives générales du Royaume et Archives de l'Etat dans les provinces www.arch.be + (32) (0)2 513 76 80
	Belnet www.belnet.be + (32) (0)2 790 33 33
	La Bibliothèque royale de Belgique www.kbr.be + (32) (0)2 519 53 11
	Le Centre d'études et de documentation « Guerre et Sociétés contemporaines » www.cegesoma.be + (32) (0)2 556 92 11
	L'Institut d'aéronomie spatiale de Belgique www.aeronomie.be + (32) (0)2 373 04 0 4
	L'Institut royal des sciences naturelles de Belgique / Muséum des sciences naturelles www.sciencesnaturelles.be + (32) (0)2 647 22 11
	L'Institut royal du patrimoine artistique www.kikirpa.be + (32) (0)2 739 67 11
	L'Institut royal météorologique de Belgique www.meteo.be + (32) (0)2 373 05 08
	Le Musée royal de l'Afrique centrale www.africamuseum.be + (32) (0)2 769 52 11
	Les Musées royaux d'art et d'histoire www.kmkg-mrah.be + (32) (0)2 741 72 11
	Les Musées royaux des beaux-arts de Belgique www.fine-arts-museum.be + (32) (0)2 508 32 11
	L'Observatoire royal de Belgique www.observatoire.be + (32) (0)2 373 02 11
	Le Planétarium de l'Observatoire royal de Belgique www.planetarium.be + (32) (0)2 474 70 50
	Le Service d'information scientifique et technique www.stis.fgov.be + (32) (0)2 519 56 40

	Etablissements scientifiques et culturels fédéraux partenaires : Le Jardin botanique national www.jardinbotanique.be + (32) (0)2 260 09 20
	The Royal Academies for Science and the Arts of Belgium www.cfwb.be/arb et www.kvab.be + (32) (0)2 550 22 11 / 23 23
	L'Académie royale des sciences d'outre-mer users.skynet.be/kaowarsom + (32) (0)2 538 02 11
	L'Institut Von Karman www.vki.ac.be + (32) (0)2 359 96 11
	La Fondation universitaire www.fondationuniversitaire.be + (32) (0)2 545 04 00
	Le Palais des beaux-arts www.bozar.be + (32) (0)2 507 82 00
	La Cinémathèque royale de Belgique www.cinematheque.be + (32) (0)2 551 19 00
	L'Academia Belgica www.academibelgica.it + (39) (06) 320 18 89
	La Fondation Biermans-Lapôte + (33) (01) 40 78 72 00

Science Connection est un magazine de la Politique scientifique fédérale.

Editeur responsable :

Philippe METTENS,
Rue de la Science, 8
à B - 1000 - Bruxelles

Coordination :

Pierre DEMOITIE (F) et Patrick RIBOUVILLE (N)
+(32) (0)2 238 34 11
scienceconnection@belspo.be - www.scienceconnection.be

Rédaction :

Emmanuel DEBRUYNE (Centre d'études et de documentation « Guerre et Sociétés contemporaines »), Peter DE GROOF (Institut royal du patrimoine artistique), Véronique de HALLEUX (Service d'information scientifique et technique), Pierre DEMOITIE (Politique scientifique fédérale), Godelieve DENHAENE (Bibliothèque royale de Belgique), Virginie DEVILLEZ (Musées royaux des beaux-arts de Belgique), Wim DEVOS (Institut royal des sciences naturelles de Belgique), Paul DEVUYST, Christian DU BRULLE, Florence HESPEL (Musées royaux des beaux-arts de Belgique), Emmanuelle JOB (Institut royal du patrimoine artistique), Joëlle KARNAS (Observatoire des publics des Etablissements scientifiques fédéraux), Georges LENGLET (Institut royal des sciences naturelles de Belgique), Denis RENARD (Service d'information scientifique et technique), Patrick RIBOUVILLE (Politique scientifique fédérale) et Walter SCHUDEL (Institut royal du patrimoine artistique)

Abonnement :

abo.scienceconnection@belspo.be - www.scienceconnection.be

Tous les numéros sont disponibles au format PDF.

Une erreur à votre patronyme ?

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

Mise en page et impression :

www.gevaertgraphics.be

Imprimé sur papier non polluant

Imprimé avec des encres végétales

Le prochain numéro sortira en juillet 2007

La mission de la Politique scientifique 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 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) et de l'Union des éditeurs de la presse périodique (www.upp.be).

© Politique scientifique fédérale 2007.

Reproduction autorisée moyennant citation de la source.

Interdit à la vente

09.03 – 01.07 2007

EURO

NIEUWE EUROPEANEN DOOR TWAALF MAGNUM-FOTOGRAFEN LES NOUVEAUX EUROPÉENS PAR
DOUZE PHOTOGRAPHES DE MAGNUM THE NEW EUROPEANS BY TWELVE MAGNUM PHOTOGRAPHERS

VISIONS

BRUNO BARBEY BÂLGARIJA CARL DE KEYZER MALTA MARTINE FRANCK ČESKÁ REPUBLIKA
ALEX MAJOLI LATVIA PETER MARLOW KÝPROS MARTIN PARR SLOVENIJA
PAOLO PELLEGRIN ROMÂNIA MARK POWER POLSKA LISE SARFATI LIETUVA
CHRIS STEELE-PERKINS SLOVENSKO DONOVAN WYLIE EESTI
PATRICK ZACHMANN MAGYAR KÖZTÁRSASÁG



KONINKLIJKE MUSEA VOOR SCHONE KUNSTEN VAN BELGIË, BRUSSEL
MUSÉES ROYAUX DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE, BRUXELLES

Rue de la Régence, 3 | Regentschapsstraat 3 — 1000 Bruxelles | Brussel — T 02/508 33 33 — F 02/508 32 32 — www.expo-eurovisions.be — eurovisions@fine-arts-museum.be



59 *Space* connection



Dossiers

Un détecteur de gravitation chantant...

L'Ère du Spoutnik

Un détecteur de gravitation chantant...

Dans le cadre d'un concours organisé par la *Euro Space Society* (www.eurospace.be) s'adressant à des étudiants du secondaire et intitulé 'Embarquez avec vos élèves pour la Zéro G', 6 personnes du Vrij Technisch Instituut d'Ypres ont participé en septembre 2006 à un vol parabolique dans les environs de Bordeaux. Ces vols sont généralement réservés à des étudiants de l'enseignement supérieur de l'Europe entière, mais la Belgique a pris l'initiative de réserver six places : 4 pour des élèves du secondaire, une pour un enseignant et une pour un étudiant ingénieur industriel les ayant parrainé et ayant pu participer au vol. La Politique scientifique fédérale a financé l'opération et nous l'en remercions.

Le thème du concours était la proposition d'une expérience à réaliser en apesanteur. Les 6 expérimentations gagnantes ont pu être accomplies et encadrées à bord de l'Airbus A300

ZERO-G à Bordeaux par l'équipe composée de six personnes. Un énorme défi, mais le jeu en valait la chandelle.

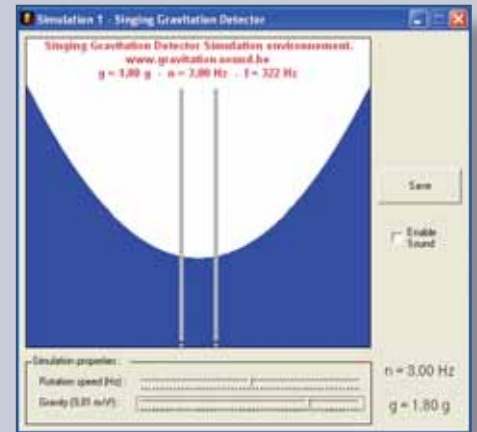
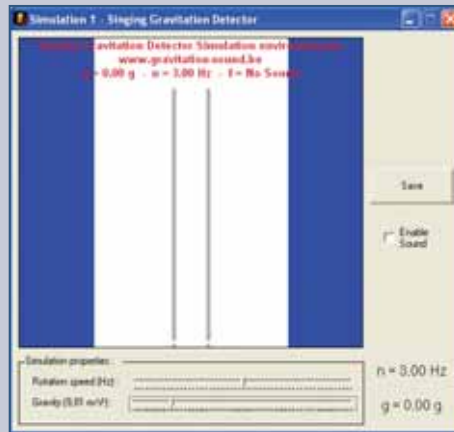
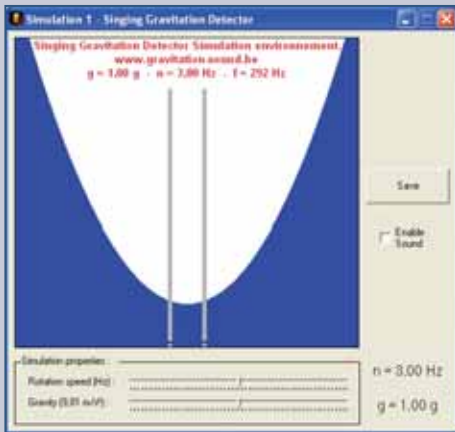
L'équipe du VTI d'Ypres a imaginé un "détecteur de gravitation chantant" et a été le seul établissement technique sélectionné aux côtés de cinq autres établissements scolaires belges.

L'idée est née de l'observation d'un liquide en rotation dans un verre: sous l'action de deux forces, la pesanteur et la force centrifuge, la surface du liquide adopte une forme paraboloidale. Il est très facile d'agir sur la force centrifuge en modifiant simplement le régime ; plus le régime augmente, plus le liquide remonte le long des parois du verre.

*Page de couverture:
Après la surprise Sputnik
en octobre 1957, il y eut
la surprise Gagarine en
avril 1961. L'URSS
(Moscou) fut la première
à faire voler un Homme
autour de la Terre à près
de 28.000 km/h.
(Col. ThP/SIC)*



© Novespace



A un régime infiniment élevé, le liquide devrait même rester collé perpendiculairement aux parois. Mais étant donné qu'il est impossible d'atteindre ce régime infini, nous ne pouvons que nous en approcher. Sur Terre, il est extrêmement difficile de modifier la pesanteur ; il faudrait laisser tomber le verre pour abolir brièvement la pesanteur. C'est précisément cet effet qui est obtenu durant une vingtaine de secondes lors d'un vol parabolique, ce qui n'est pas si mal. Remarquez la similitude de vocabulaire: une surface liquide parabolique pendant un vol parabolique. C'est de là que l'idée a germé.

Pendant un vol parabolique, indépendamment du régime et pour autant que ce dernier ne soit pas égal à zéro, il est dès

lors possible de faire remonter le liquide perpendiculairement dans le verre. Si le régime est nul, on observe le genre de situations que nous avons enregistrées lorsque nous avons oublié de brancher notre appareil. Grâce à un petit logiciel de notre cru, il est déjà possible de procéder à l'une ou l'autre démonstration.

Nous avons rapidement appris que pendant un vol parabolique, la pesanteur ressentie oscille entre 0 et 1.8 fois la pesanteur normale. Grâce à notre liquide en rotation, nous pouvons également observer les autres phases de pesanteur. A 1.8g par exemple, le liquide est davantage aspiré vers le bas et la distance focale de la parabole obtenue est plus longue.



Photo page 3 à 6
© SGD team



Il est possible par conséquent de contrôler la pesanteur en mesurant le facteur d'échelle de la parabole! Des accéléromètres à base de piézotechnologies procédant également à des mesures à bord de l'avion. Nous pouvons comparer les résultats de nos mesures.

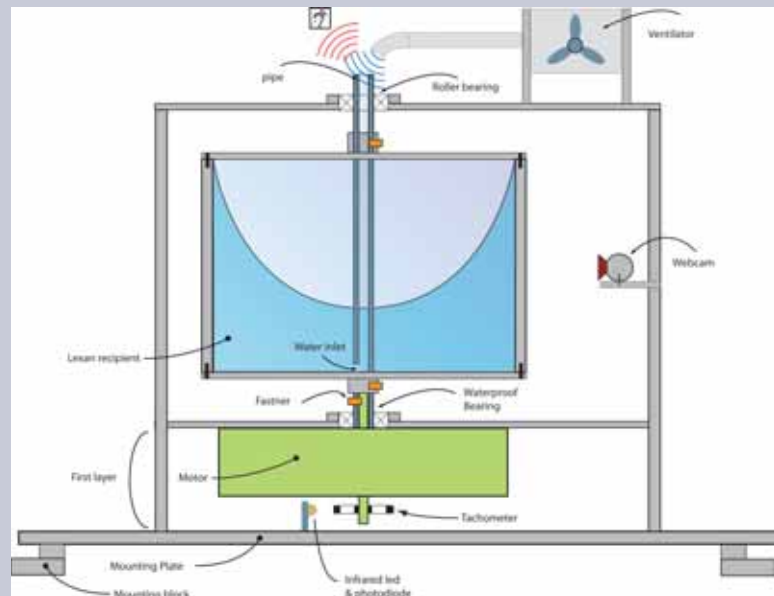
On pourrait comparer le phénomène à une mesure du temps où le sablier s'attaquerait à une horloge atomique...

Rapidement dans notre imagination a germé l'idée d'installer notre détecteur de gravitation dans une future station spatiale où il serait possible de lire la gravitation ressentie à l'image de la vieille horloge placée sur la cheminée.

Mais s'agissant d'un concours où nous voulions défendre nos chances de participer à un vol de ce type, même au risque d'être sérieusement malades, nous nous sommes rendus compte que le sujet risquait de passer quelque peu inaperçu parmi les nombreuses autres propositions probablement plus exotiques.

L'enseignant/coach de cette équipe a la fâcheuse habitude de faire chanter des verres à vin en passant un doigt humide sur leur bord, au grand dam de ses cohabitants et du chat. C'est de là que nous est venue l'idée de faire "chanter" notre détecteur de gravitation. La coupe tournante remplie de liquide serait surmontée d'un élément de friction pour la faire chanter. Des essais ont rapidement révélé qu'un verre plus rempli produisait un son plus grave qu'un verre vide et qu'en diminuant les valeurs g, l'eau remontant dans le verre produisait une tonalité différente, même si ce n'est pas de façon linéaire.

Aussitôt dit, aussitôt fait, le tout devait être bouclé en une semaine car nous n'avions appris l'existence du concours que très tardivement et nous sommes inscrits in extremis, pratiquement à la dernière minute.



A notre grand étonnement, alors que nous avions déjà presque oublié la chose, un courriel qui allait bouleverser notre existence et surtout les six mois qui ont suivi nous est parvenu un mardi soir, nous informant que nous avions été sélectionnés. Il nous a fallu quelques jours pour nous remettre lorsque nous avons pris conscience de ce que nous avions gagné, mais plus encore de la tâche qui nous attendait... Il fallait à présent concrétiser notre idée saugrenue... élément qui nous avait échappé jusqu'à ce moment et il fallait par ailleurs dénicher un sponsor, rapidement incarné par le VTI d'Ypres que nous remercions.

Une multitude de récipients en verre ont été empruntés à l'insu ou non de leurs propriétaires, c'est-à-dire les mamans, mais la majorité des verres ne sont pas parfaitement ronds, il faut un certain temps avant que le liquide ne tourne et faire chanter le tout à l'aide d'un élément de friction s'est avéré plutôt hasardeux. Mesurer la parabole à travers le liquide a également posé des problèmes à cause de la réfraction de la lumière dans tous ces verres ronds ou cylindriques.

Au terme de séances de remue-méninges, d'ingénierie, de plans et autres tentatives, intercalés entre travaux de fin d'année et examens, les premier et dernier problèmes ont été résolus. Au départ, nous avons envisagé de placer des pales dans le verre pour entraîner le liquide et en maintenant résolument le mouvement, conserver une section de notre verre: un simple petit bac rectangulaire contenant de l'eau dans lequel l'épaisseur du film d'eau reste mince, la réfraction négligeable, mais où dès le départ l'eau adopte sa forme parabolique sans clapoter.

Mais à notre plus grand effroi, nous avons constaté que le son avait disparu, lacune inconcevable, puisque celui-ci constituait un élément essentiel de l'expérience et devait pouvoir d'une manière ou d'une autre y trouver sa place. Plus facile à dire qu'à faire bien sûr... Là aussi, c'est en jouant que la solution est finalement apparue: soufflez dans une bouteille de boisson rafraîchissante pour la faire chanter. Encore une fois, la tonalité dépend de la quantité de liquide conte-

nue dans la bouteille! Le soulagement fut grand lorsque lors d'expériences, nous avons constaté que l'objectif était facile à atteindre en plaçant au centre du bac sur l'axe de rotation un tuyau percé dans la partie inférieure pour que le liquide puisse y pénétrer tout en aspirant vers le haut pendant la rotation. Nos oreilles se sont délectées aux premiers sons produits à différents régimes : notre détecteur de gravitation chantait et en plus sur tous les tons.

Les mois suivants ont été consacrés à la constitution d'un dossier contenant toute une série de calculs de résistance ainsi que d'autres données. La construction n'a commencé que le dernier mois ajoutant une nouvelle expérience requérant énormément de créativité pour rester dans les délais et ne pas dépasser les maigres moyens dont nous disposons.

Je dois reconnaître que les étudiants ont tout bricolé eux-mêmes, n'ont pas lésiné sur les heures et les kilomètres (parcours à vélo). Personnellement, je me suis contenté de jouer chauffeur de taxi, coach et de prodiguer l'un ou l'autre conseil avisé. J'ai en effet pris le relais à certains moments critiques pour pallier au manque de temps ou de créativité. C'était bien la moindre des choses puisque moi aussi je pouvais embarquer à bord de l'avion.

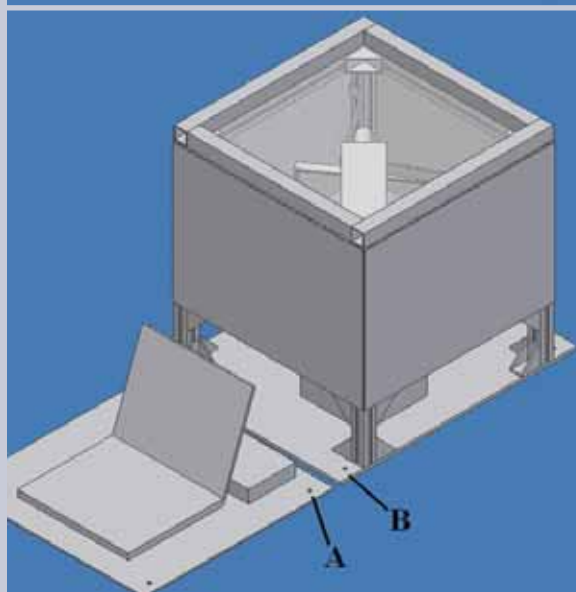
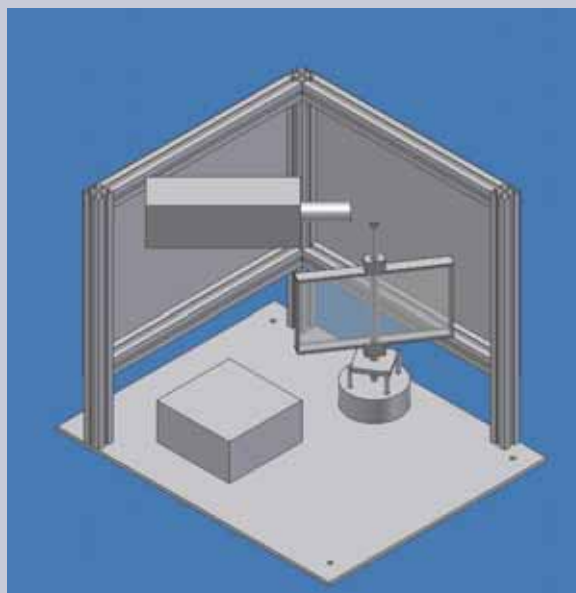
Nous sommes partis fin août pour Bordeaux sans rencontrer de gros problèmes lors des contrôles de sécurité. Nous étions parfaitement préparés et nous déplaçons avec un véritable atelier mobile qui a rendu d'énormes services à d'autres groupes en échange d'un autocollant du VTI Ypres apposé sur leur expérience. Ces fameux autocollants ont essaimé dans l'Europe entière.

Lors de la première parabole, nos hypothèses ont été confirmées et nous avons déjà filmé et enregistré le tout, son inclus.

Nous avons alors pu commencer nos expériences corporelles, provoquant des sensations bizarres, mais nos estomacs ont résisté. Du moins au départ, chez quelques uns ...

Lors du traitement des résultats, nous avons constaté que notre détermination du facteur g par le biais de l'échelle de la parabole et de la tonalité était assez proche des valeurs enregistrées par l'accéléromètre. Nos résultats présentaient des variations car il nous était impossible de véritablement dissocier les accélérations dans l'autre sens et la ZERO-G n'était pas toujours égale à zéro et affichait parfois une valeur négative entraînant des variations dans le niveau d'eau et nous collant par la même occasion au plafond...

A l'heure actuelle, les résultats des films d'une soixantaine de paraboles sont en cours et traités par des logiciels de fabrication maison. Il faudra patienter encore pour les conclusions définitives. Pour ce qui est des étudiants, ils se sont éparpillés dans l'enseignement supérieur et le choix de cer-





tains d'entre eux s'est finalisé durant cette fameuse semaine ou pendant le projet.

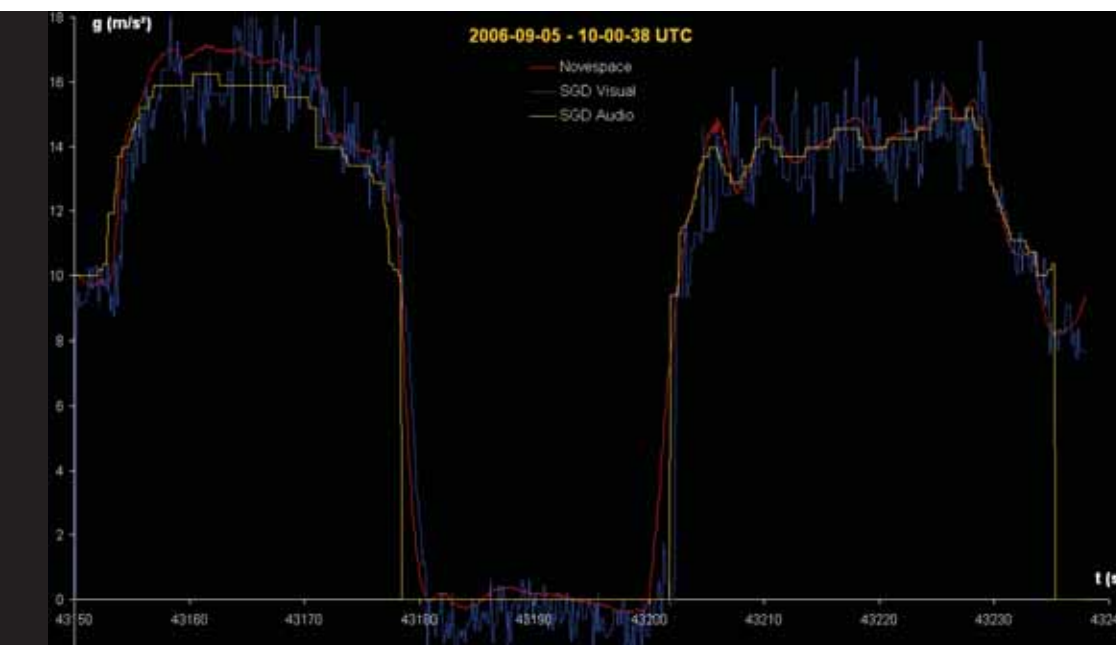
Dans l'ensemble, notre expérience est une réussite totale: pas le moindre problème technique et des mesures correspondant aux valeurs officielles. Il ne faut pas oublier que nous avons travaillé avec des étudiants du secondaire âgés de 18 ans. L'expérience vaudrait la peine d'être renouvelée et l'impact du vol et de ses préparatifs est inestimable. Au retour de Bordeaux, tout le monde avait changé positivement et dans de nombreux domaines.

Espérons qu'à l'avenir, d'autres étudiants pourront partager de telles expériences. Je suis prêt à emmener d'autres équipes vers de tels sommets et j'espère qu'une nouvelle édition de ce concours sera organisée, afin que d'autres étudiants et enseignants aient l'occasion de bénéficier de cet incroyable stimulant.

Quoi qu'il en soit, merci à tous ceux, et ils sont nombreux, qui ont permis la réalisation du projet que ce soit en offrant leur aide matérielle, financière ou leur disponibilité. De notre côté, nous essayons de donner un écho international à nos exploits, chose faite ici ! Notre site web et notre blog regorgent d'informations complémentaires et de vidéos :

www.gravitation-sound.be

**Le Singing Gravitation
Detector Team -
septembre 2006**



L'Ère du Spoutnik

Il y a 50 ans,
décollage de l'ère spatiale

"La Terre est le berceau de la raison humaine. Mais on ne peut rester indéfiniment au berceau." C'est par cette formule lapidaire que l'odyssée humaine dans le Cosmos se trouve justifiée par Constantin Tsiolkovski (1857-1935), un professeur de sciences, le premier grand visionnaire de l'exploration spatiale au début du XXème siècle.

Le Russe Tsiolkovski aurait été centenaire en 1957, quand fut lancé le premier bébé-lune, Spoutnik-1. Ce lancement historique, depuis un site secret d'Asie centrale, marque le décollage de l'ère spatiale. Ce premier pas de l' "Homo Astronauticus" est le résultat spectaculaire de la "guerre froide" à laquelle Moscou et Washington se sont livrés à l'issue du second conflit mondial. Pour une question de prestige et de propagande, deux régimes socio-politiques - le communisme à l'Est de l'Europe, le capitalisme de l'Amérique du Nord - se sont lancés dans une course dans l'espace.

A coups de roubles et de dollars, ce duel extra-terrestre allait provoquer un rush technologique avec des missions de cosmonautes autour de la Terre, d'astronautes sur la Lune, avec des robots à la découverte des planètes, astéroïdes et comètes du système solaire, avec des observatoires de plus en plus performants pour percer les secrets de l'Univers... D'autres nations, d'abord médusées par les exploits russes et américains, puis conscientes de l'impact socio-économique des applications globales à valeur ajoutée, se sont mises à la mode de la dimension spatiale. A leur tour, dans les années 70, l'Europe en misant sur la coopération intergouvernementale ainsi que l'Asie avec la Chine, le Japon et l'Inde, ont affirmé leur rôle dans l'espace et leurs compétences avec des satellites et des sondes.

Spoutnik ou l'effet d'une bombe

Le 4 octobre 1957, l'Union Soviétique surprend le monde entier en donnant à la Terre ses premiers satellites artificiels. A savoir une sphère hérissée de quatre antennes qui a le poids d'un homme moyen (83 kg), ainsi que les morceaux de

coiffe et l'étage central de la fusée porteuse. Tous ces objets ont atteint la vitesse de mise sur orbite qui est d'environ 8 km/s. Soit près de 28.000 km/h.

Ainsi le terme Spoutnik (qui signifie compagnon) fait son entrée dans le vocabulaire de nombreuses langues. Dans un premier temps, la seule évocation de ce mot a fait frémir l'Occident. Car, derrière ce succès technologique, il y a la démonstration que le Kremlin, chef d'orchestre du système communiste soviétique, dispose d'une fusée très puissante, qui peut menacer n'importe quel point du globe... Cette fusée R-7 ou Semiorka, qui ne sera révélée qu'en 1967 au Salon aérospatial du Bourget (Paris), est la preuve que Moscou dispose d'un missile intercontinental capable de transporter une bombe nucléaire à des milliers de kilomètres! Elle est l'héritière de la sinistre V-2 dont les Allemands, sous le régime nazi, se sont servi comme arme de la vengeance contre les villes françaises, anglaises et belges.

Le 3 octobre 1942, soit quinze ans avant Spoutnik 1, l'équipe du Dr. Wernher von Braun (1912-1977) avait réussi à faire voler cette fusée à liquides sur près de 200 km. Ce lancement eut lieu dans le plus grand secret sur la base de Peenemünde, sur la côte de la Mer Baltique. De l'automne 1944 à l'hiver 1945, la V-2 fut employée par le IIIème Reich à l'agonie et sema la mort de façon soudaine comme missile à longue portée. A la fin de la Seconde Guerre, les Alliés vont se disputer le potentiel allemand qui a servi au développement de cette arme redoutable. Ils cherchent à s'approprier un maximum de spécialistes et de matériels de la machine de guerre hitlérienne.



*L'intérieur du premier Spoutnik, tel qu'il est exposé au Musée Energia à Korolev.
(Col. ThP/SIC)*



*La structure de Spoutnik-2 ressemblait à celle de Spoutnik-1.
© ThP/SIC*



Laïka, première victime d'un vol spatial.
© RKK Energia

Dr. von Braun et 126 de ses collaborateurs se livrent à l'armée américaine: déportés au Texas, ils poursuivent leurs travaux sur les missiles dans le désert du Nouveau Mexique. De leur côté, les Russes font main basse sur le centre d'essais de Peenemünde, mais ils arrivent trop tard à la fabrique de production souterraine de Nordhausen, en Thuringe (près du sinistre camp de concentration de Dora). Les Américains l'ont déjà vidée des V2 prêtes à l'emploi. Une équipe d'experts, envoyée par Moscou, installe un institut pour la technologie des fusées dans la cité voisine de Bleicherode. Parmi eux, Sergueï P. Korolev (1907-1966) qui deviendra le "constructeur en chef" des premiers missiles et satellites, ainsi que Valentin P. Glouchko (1908-1989), spécialiste de la propulsion. Rien d'étonnant à ce que les fusées à liquides qui servent à lancer des satellites présentent un air de famille avec la V-2. Même Hergé, dans "Objectif Lune", s'est inspiré de sa silhouette pour confronter Tintin et ses compagnons à la grande évasion dans l'espace.

Dans les années 50 et 60, la guerre froide entre l'Est communiste et l'Ouest libéral favorise l'essor de la technologie des fusées. Porteuses de l'armement nucléaire, elles sont devenues des "épées de Damoclès" pour la population mondiale. Leur puissance n'a cessé de croître et leurs performances se sont améliorées. Leurs missions stratégiques se sont diversifiées avec des missiles, avec des propulseurs à poudre, dotés de plusieurs têtes, lancés de rampes mobiles ou de sous-marins en plongée, tirés contre les avions, les navires et

sous-marins, employés comme engins anti-missiles... Depuis les années 70, on assiste à une prolifération des fabricants de ces engins de mort subite. Les industries des USA, d'Europe, de Russie, d'Ukraine, d'Israël n'ont plus le monopole de leur fabrication et de leur commercialisation. La Chine, l'Inde, le Brésil, la Corée du Nord, l'Iran s'affirment comme des producteurs de missiles en tous genres.

Les deux premiers Sputnik sont satellisés en 1957. Le décollage de la Semioroka qui emportait dans sa coiffe le premier Sputnik eut lieu le 4 octobre à 22 h 28 (heure de Moscou), soit 19 h 28 GMT. Il était minuit 28 à Tyuratam, près de la base militaire de Baïkonour, le 5 octobre. Moins d'un mois après les bip-bip du Sputnik-1, le 3 novembre, la Semioroka lance une chienne à bord d'un Sputnik-2 (508 kg) qui avait été préparé dans la hâte pour célébrer le 40^{ème} anniversaire de la révolution bolchévique. Laïka ne put vivre que quelques heures dans l'espace, car elle étouffa dans un caisson surchauffé. L'exploration spatiale a ainsi donné ses lettres de noblesse aux fusées: elles placent régulièrement autour de la Terre des satellites pour des missions scientifiques, les télécommunications, la télévision, la navigation, l'observation du globe... Ce sont elles qui envoient des hommes dans l'espace et qui expédient des sondes sur la Lune, les planètes Vénus et Mars, jusqu'aux confins et au-delà du système solaire. Il est à noter que les Européens (avec l'ESA) et les Japonais ont développé des lanceurs spatiaux - les Ariane et H-II - qui ne sont pas des missiles stratégiques.

C'est dans ce vaisseau Vostok de forme sphérique que le jeune pilote Youri Gagarine est devenu le cosmonaute n°1 de l'Histoire.
© RKK Energia



Héros des "golden sixties": cosmonautes à la une, astronautes sur la Lune

Aussitôt passé l'effet de surprise des premiers Spoutniks, l'Amérique entend prendre sa revanche. Il lui faut contre-carrer la propagande de Moscou: son régime communiste a fait entrer l'humanité dans le Cosmos! Au "K" (Nikita Khrouchtchev) qui dirige l'URSS réagit le "K" (John Kennedy) à la tête des USA. Entre les deux Grands des "golden sixties", un match technologique prend une dimension politique: quelle puissance sera la première à envoyer un Homme dans l'Espace? Avec comme toile de fond cette rivalité Est-Ouest entre deux idéologies – communiste et capitaliste –, se tisse l'étoffe de ces héros qu'on appelle cosmonautes en

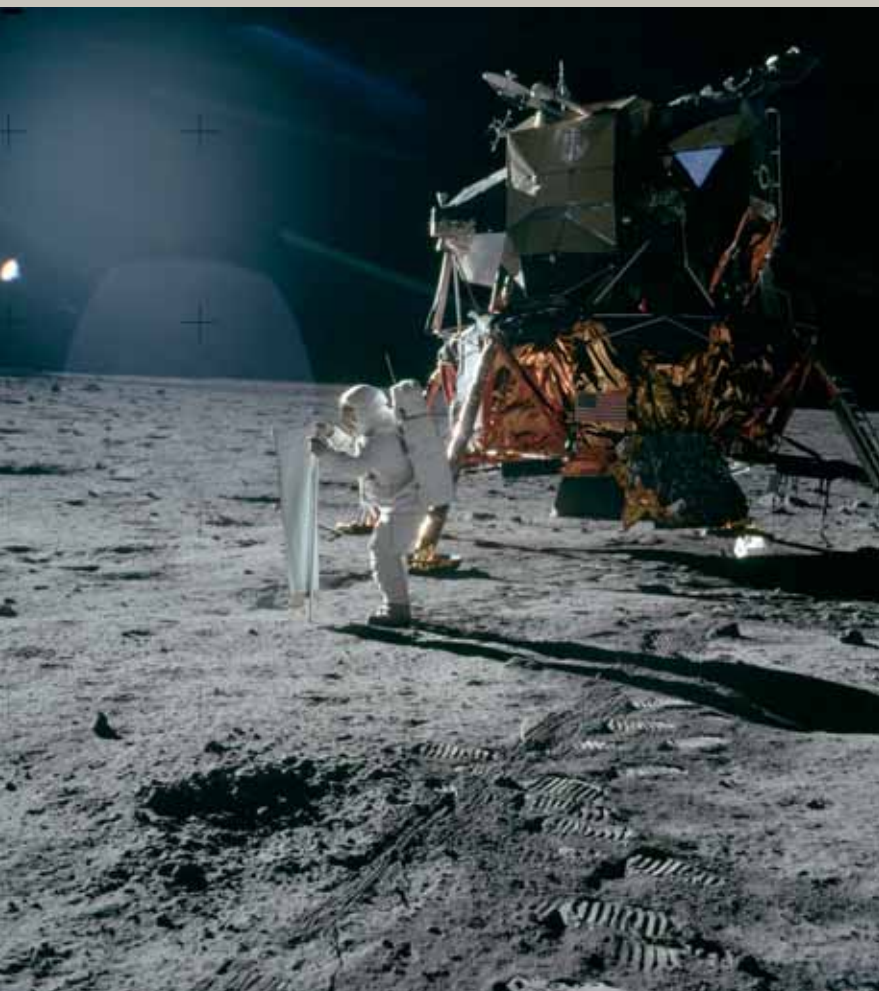
Russie et astronautes aux Etats-Unis.

Le 12 avril 1961, le jeune officier et pilote russe, Youri Gagarine, fait sa révolution autour de la Terre: en une centaine de minutes (à 28.000 km/h), il fait le tour du monde à bord du vaisseau spatial Vostok-1. Moscou ose même annoncer son vol alors qu'il reste à franchir l'étape cruciale du retour sur Terre. Trois ans et demi après que les premiers Spoutnik aient précipité l'humanité dans l'âge de l'espace, voici qu'un être humain a effectué un vol spatial. Et l'exploit est à mettre à l'actif d'un citoyen de l'Union Soviétique !



12 avril 1961: décollage de la fusée Vostok - dérivée de la Semioroka - avec le premier cosmonaute à son bord. (Col. ThP/SIC)

L'astronaute Aldrin
sur la Lune.
© NASA



Envol majestueux
d'Apollo-11 vers la Lune.
© NASA



Le Président Kennedy, outré par ce nouveau succès communautaire autour de la Terre, lance le 25 mai 1961 au peuple américain cet audacieux défi : *"Maintenant, il est temps de s'engager dans une nouvelle entreprise pour les Américains. Il est temps pour cette nation de prendre clairement le dessus dans les réalisations spatiales qui, à maints points de vue, sont les clefs de notre avenir sur Terre. Je crois que cette nation doit s'engager à tenir le pari suivant: avant la fin de la décennie, faire arriver un Homme sur la Lune et le ramener sain et sauf sur la Terre. Aucun autre projet durant cette période ne sera plus impressionnant pour l'humanité, ni plus important pour l'exploration de l'espace à long terme; aucun ne sera aussi difficile ni aussi coûteux à réaliser."*

Cette Amérique va trouver les ressources financières et mobiliser son potentiel industriel pour décrocher la Lune dans les temps prévus. L'audacieux pari du Président Kennedy est tenu avec la mission historique d'Apollo-11 en juillet 1969.

Ce triomphe d'Apollo-11, avec les astronautes Neil Armstrong et Buzz Aldrin sur la Lune, on le doit à une forte personnalité d'origine européenne, Wernher von Braun, à la mobilisation des industriels américains, aux contribuables américains car le programme Apollo va coûter \$ 25 milliards soit plus de 100 milliards d'euros, à la maîtrise des techniques de rendez-vous entre des engins habités d'une grande complexité, à la mise au point d'une fusée géante, la Saturn-V.

Dans la nuit du 20 au 21 juillet 1969, deux Américains foulent le sol lunaire. Comme "souvenirs" de leur excursion, Neil Armstrong et Edwin Aldrin ramènent 21 kg d'échantillons de roches et poussières. Après trois semaines de quarantaine, Armstrong, Aldrin et Michael Collins (le 3ème homme resté autour de la Lune) sont reçus comme des héros. Le trio fait le tour du monde pour expliquer la victoire technologique du régime libéral des USA... sur le système communiste de l'URSS.

La Semiorka aux origines de la cosmonautique

Le 13 mai 1946 est la date de l'acte de naissance officiel de l'industrie spatiale russe. Ce jour là, Joseph Staline, le n°1 de l'Union Soviétique, signait un décret du Conseil des Ministres qui instituait le coeur d'une infrastructure militaro-industrielle pour le développement d'armes à réaction. Comprenez: la mise au point des fusées. Ainsi est créé l'Institut de Science et de Technologie n°88 ou NII-88 (Nauchno-Issledovatel'skiy Institut), sous la direction de Sergueï Pavlovitch Korolev, d'origine ukrainienne.

C'est au sein du NII-88 de Moscou qu'ont pris forme les principales entreprises de l'Union Soviétique - en Russie et en Ukraine - pour la conception et pour la production des

La station modulaire Mir (1996-2001) a pu survivre à la chute de l'Union Soviétique, en étant utilisée par la NASA pour se familiariser aux vols de longue durée. © NASA

fusées militaires et des systèmes spatiaux. Son Bureau d'Etudes n° 1 ou OKB-1 (Osoboye Konstruktorskoye Byuro), acquit rapidement l'autonomie pour ses activités de recherche. Il allait constituer l'épine dorsale du complexe militaro-industriel qui réalisa et lança les Spoutnik, Vostok, Soyouz, Energia et Bourane.

Son chef d'oeuvre est la fusée R-7 ou Semiorka, qui donna à l'URSS ses grandes "premières" autour de la Lune et sur la Lune. Cette Semiorka, qui reste la doyenne des fusées spatiales, est la plus utilisée au monde. Sous l'appellation Soyouz, elle est couramment lancée des cosmodromes de Baïkonour - pour des missions habitées - et de Plesetsk. Son 1717^{ème} exemplaire - il s'agissait de la version la plus améliorée - a, le 27 décembre dernier, servi à satelliser l'observatoire COROT. En 2009, le lanceur Soyouz sera la vedette du Port spatial européen implanté en Guyane : il sera mis en service par Arianespace-Starsem depuis un nouveau complexe de lancements qu'on est en train de construire entre Kourou et Sinnamary, sur la côte atlantique d'Amérique du Sud.

L'OKB-1 reçut le nom de KB Korolev et s'implanta dans la "cité scientifique" de Kaliningrad, dans la périphérie Nord de Moscou. Interdite d'accès pour les étrangers jusque dans les années 80, on l'a rebaptisée du nom de Korolev. Une fusée R-1 signale l'entrée de cette agglomération qui vit les débuts de la cosmonautique. Après le décès en janvier 1966 du constructeur en chef Sergueï Korolev, le KB Korolev ne peut pas réussir le programme N-1 / L-3 d'exploration lunaire avec des vaisseaux habités Soyouz.

Aujourd'hui, c'est une entreprise de statut privé qu'on connaît sous le nom de RKK Energia (Raketno-Kosmicheskaya Korporatsiy Energiya). C'est sans doute la plus prestigieuse entreprise de systèmes spatiaux dans le monde. Pendant une quinzaine d'années, de 1986 à 2001, et ce, malgré les aléas socio-politiques, elle a assuré l'exploitation du complexe Mir, le premier à avoir été habité en permanence. Aujourd'hui, elle garantit pour Roscosmos, l'Agence Spatiale Russe, la présence des cosmonautes à bord de l'International Space Station (ISS), grâce aux vaisseaux Soyouz et Progress. Son musée témoigne de la grandeur d'une nation dans le Cosmos et de l'importance du patrimoine spatial de la Russie.

Théo Pirard



*Le site n°1 du cosmodrome de Baïkonour - d'où furent lancés les Spoutnik - reste employé par la fusée Semiorka pour les missions à bord de l'International Space Station.
© ThP/SIC*

Les États ayant démontré un accès direct à l'espace

(au 1^{er} janvier 2007)

Les pays qui ont réussi par leurs propres moyens, depuis leur territoire, à expédier un satellite à près de 8 km/s.

NOM (Etat)	Date (lanceur)	1er SATELLITE (masse au lancement)	Caractéristiques de la mission
URSS/RUSSIE	4 octobre 1957 (R7 Semiorka)	SPOUTNIK-1 (83,8 kg)	Balise radio expérimentale lancée du cosmodrome de Baïkonour (Kazakhstan).
ETATS-UNIS	1er février 1958 (Jupiter-C)	EXPLORER-1 (14 kg)	Satellite scientifique lancé de la base de Cape Canaveral, ayant mis en évidence la ceinture de radiations Van Allen.
URSS/UKRAINE	16 mars 1962 (Cosmos B)	COSMOS-1 (47 kg)	Lanceur et satellite réalisés par l'industrie ukrainienne. Premier lancement de satellite de la base de Kapustin Yar.
FRANCE	26 novembre 1965 (Diamant-A)	A-1 ou ASTERIX (42 kg)	Balise radio technologique lancée de la base de Hammaguir (Sahara algérien).
AUSTRALIE	29 novembre 1967 (Sparta-Redstone)	WRESAT (45 kg)	Satellite militaire lancé de la base de Woomera, ayant effectué des mesures sur l'environnement spatial.
JAPON	11 février 1970 (Lambda-4S)	OHSUMI (12 kg)	Satellite technologique lancé du centre de Kagoshima.
CHINE	24 avril 1970 (Longue Marche 1)	Dong Fang Hong 1 (173 kg)	Balise radio expérimentale lancée du centre de Jiuquan.
ROYAUME-UNI	28 octobre 1971 (Black Arrow)	PROSPERO (66 kg)	Satellite scientifique lancé de la base de Woomera pour l'étude des micro-météorites.
ESA/EUROPE	24 décembre 1979 (Ariane 1)	CAT-1 (1.602 kg)	Capsule technologique et lest placés en orbite de transfert géostationnaire depuis le Centre Spatial Guyanais de Kourou.
INDE	19 juillet 1980 (SLV)	ROHINI 1 (40 kg)	Satellite technologique équipé de senseurs, lancé de la base de l'île de Sriharikota.
ISRAEL	19 septembre 1988 (Shavit)	OFEQ-1 (157 kg)	Satellite expérimental lancé de la base de Palmachim, utilisé pour la collecte de données.
COREE DU NORD ?	31 août 1998 (Taepo Dong 1 ?)	KWANGMYONG-SONG-1 (20 kg?)	Balise radio lancée de la base de Musudan-ri, mais n'ayant pu être détectée sur l'orbite annoncée! Aucune autre tentative à ce jour.

en 2003

Les prochains membres du club spatial qui ont annoncé leur projet de lancer des satellites

NOM (Etat)	Date (lanceur)	1er SATELLITE (masse au lancement)	Caractéristiques de la mission
IRAN?	[2007-2008] (Shahab-3)	Mesbah ? (60 kg ?)	Micro-satellite de collecte de données, lancé de la base de Emamshahr ou de Qom ?
COREE DU SUD	[2008] (KSLV-I)	STSat-2 (100 kg)	Micro-satellite technologique avec un lanceur russo-coréen, depuis le nouveau centre de Goheung.
BRESIL	[2009] (VLS)	Satec ? (40 kg)	Satellite expérimental lancé de la base d'Alcantara. Deux échecs en 1997 et 1999. Tragique explosion ayant détruit en 2003 l'aire de lancements.

URSS : Union des Républiques Socialistes Soviétiques.

Parmi ces Républiques, on avait la Russie (Moscou), l'Ukraine (Kiev), le Kazakhstan (avec le cosmodrome de Baïkonour).

En italiques : la nation qui n'a réalisé qu'un lancement de satellite ou qui l'a effectué pour un autre pays ou qui est en train de s'y préparer.