

Science connection

Débris spatiaux
Où en est-on?

Le livre,
une histoire
sans fin...

Chypre ancienne:
*le dialogue
des cultures*

© ESA



recherche



espace



nature



arts



documentation



belspo .be



recherche



espace



nature



arts



documentation

La Politique scientifique fédérale, outre les directions générales “Recherche et Applications aérospatiales” et “Coordination internationale et interfédérale et Indicateurs scientifiques”, regroupe dix Établissements scientifiques et deux Services de l’État à gestion séparée :



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



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



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



Centre d’Études et de Documentation
Guerre et Sociétés contemporaines
www.cegesoma.be + (32) (0)2 556 92 11



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



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



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



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



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



Musées royaux d’Art et d’Histoire
www.mrah.be + (32) (0)2 741 72 11



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

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

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



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



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



Service d’information scientifique et technique
www.stis.belspo.be + (32) (0)2 238 37 40

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

Institutions partenaires :



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



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



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



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



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

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



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



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

Éditorial

La décohérence du Monde...

Tout le monde y croyait. Chacun était convaincu que cette fois, il ne nous échapperait pas. Pourtant, ce n'est pas nous qui l'avons reçu. Cela faisait si longtemps. Quatre décennies. Trente-cinq ans pour le dernier et trente-huit pour celui qui l'a précédé...

Nous avons en effet échappé à la consécration qu'offre pour la recherche d'un pays, le Prix Nobel. Le Boson de Higgs qui aurait couronné notre recherche en physique et qui focalisait toute notre attention a été détrôné dans nos esprits par un autre aspect de la physique quantique porté par le français Serge Haroche. Il a récemment déclaré que "dans le monde classique on comprend intuitivement, alors qu'à l'échelle microscopique, les lois sont contre-intuitives et le passage de l'un à l'autre est expliqué par la décohérence".

Cette phrase me ramène à une curieuse analogie avec le système d'innovation belge. Une histoire, elle aussi de "décohérence". Celle par exemple, qui fait qu'alors que chacun, en Europe et dans le monde, plaide pour la création d'un vaste espace libre de la recherche, en Belgique, nous construisons tous les jours, davantage de murs dans notre politique de recherche scientifique. Des murs entre recherche appliquée et recherche de base ; entre recherche régionale et Communautaire ; entre recherche fédérale et régionale ; entre la recherche privée et recherche publique... Pourtant, l'intuition qui caractérise le monde classique, pour reprendre la citation d'Haroche, devrait nous inviter à la coopération, à l'union des forces, des imaginations et des intelligences.

Outre le sursaut qu'il aurait pu apporter à la recherche scientifique belge, le Prix Nobel qui nous a échappé et auquel nous aspirons depuis si longtemps, après Prigogine et de Duve, eût été empli de nombreux symboles. D'abord, la "particule" elle-même, qui nous ramène à l'essentiel, à l'univers, loin des cloisonnements qui sont orchestrés dans les modes de financement de la recherche en Belgique et qui sont autant d'obstacles à la libération des esprits scientifiques. Ensuite, le symbole de la coopération internationale. Voyez Higgs, Brout et Englert : un anglais, un belgo-américain et un belge. Quel bel exemple c'eût été là.

Bien au-delà des considérations que l'on peut émettre sur la Belgique, sa structure institutionnelle et son évolution, il me paraît essentiel de garder à l'esprit qu'aucune entité, qu'elle soit une Région, une Communauté, voire une ville, ne peut trouver à se développer en négligeant le rôle essentiel de la recherche scientifique pour lui assurer un avenir. Dans le concert européen et international, seule l'excellence domine et celle-ci n'est possible, accessible, que si nous mettons toutes nos forces ensemble. Les chercheurs belges le savent bien et désespèrent d'un sursaut des autorités. Le fédéral et, en particulier, les Pôles d'Attraction Interuniversitaires, sont de merveilleux exemples que la coopération inter-régionale qu'on nous prépare, ne remplacera pas. Elle ne ferait qu'accroître la bureaucratie, créer des disparités budgétaires et encourager les tensions. La décohérence qui prévaut en physique quantique a ses limites dans le monde classique, celui où les responsables doivent œuvrer au progrès des connaissances et au meilleur être des générations à venir.

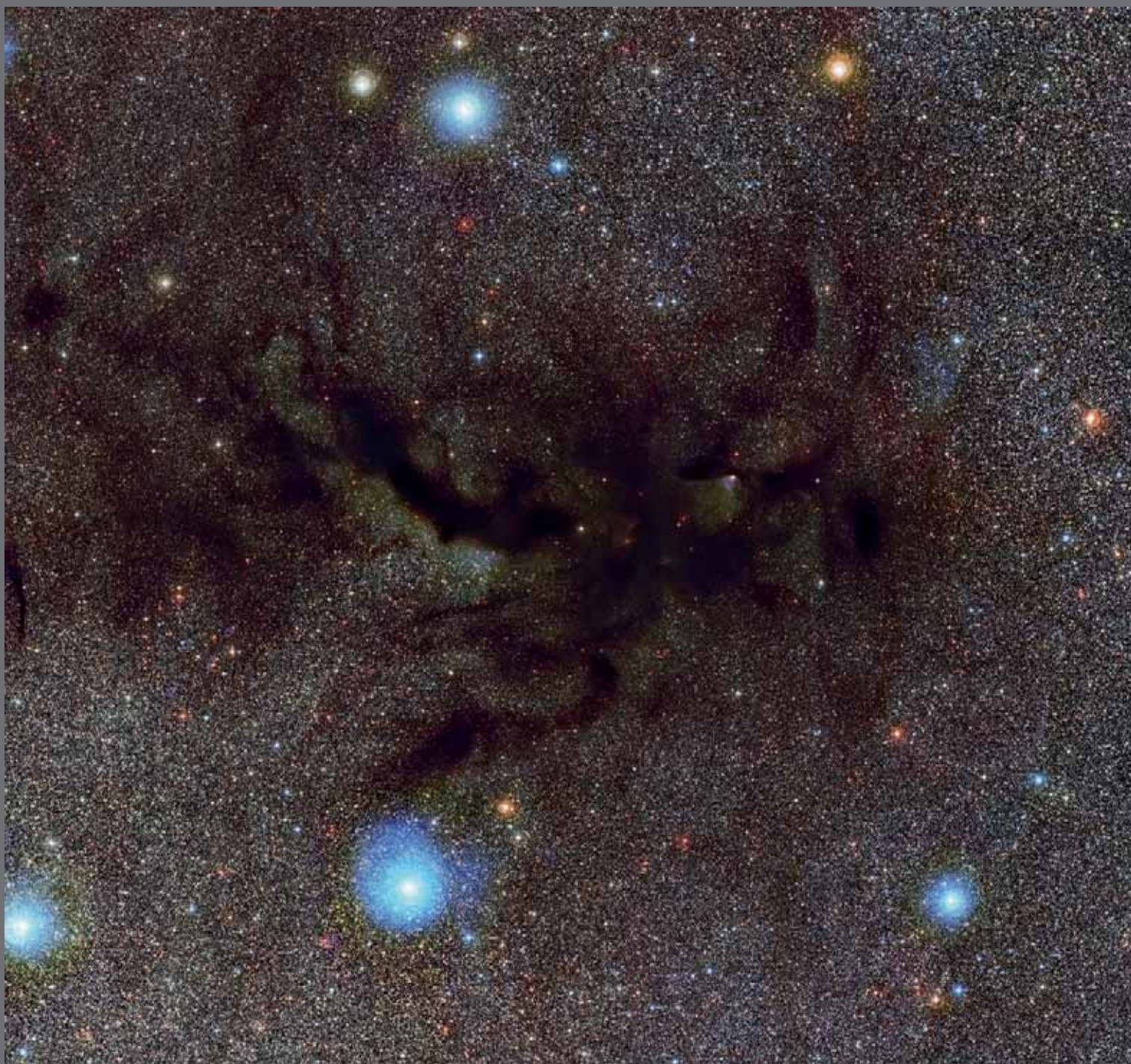
Gageons que notre pays saura néanmoins s'inspirer de tendances moins centrifuges et que le Prix Nobel nous soit attribué l'an prochain, afin d'en faire un point d'inflexion pour notre avenir que je souhaite radieux.



Dr Philippe Mettens
Président du comité de direction de BELSPO

- 1 Éditorial
- 3 Photo du mois
- 4 Chypre ancienne : le dialogue des cultures
- 8 Débris spatiaux : où en est-on ?
- 13 Araignées et insectes aux Galápagos : évolution, diversité et menaces
- 16 Le livre, une histoire sans fin...
- 21 Vers la numérisation dans les ESF : les Musées royaux d'Art et d'Histoire
- 26 Internet, une histoire belge ? Le Mundaneum à Mons
- 30 Images inconnues, histoires insolites. Belges en guerre
- 32 Sur les traces de nos ancêtres préhistoriques
- 36 La princesse Marie-José. Entre Belgique et Italie. Une garde-robe royale
- 39 La Belgique meurtrie. Les dommages de la Seconde Guerre mondiale
- 44 La Nuit des chercheurs 2012. Un succès retentissant !
- 46 Agenda

Photo du mois



3

Ceci n'est pas une pipe

© ESO - <http://www.eso.org/public/news/eso1233/>

Tout comme René Magritte a écrit “Ceci n'est pas une pipe” sur son fameux tableau, il ne s'agit pas là non plus d'une pipe. Il s'agit cependant d'une image d'une partie d'un vaste nuage sombre de poussière interstellaire appelé la nébuleuse de la Pipe. Cette nouvelle image très détaillée de ce que l'on appelle aussi Barnard 59 a été réalisée par la caméra WFI (*Wide Field Imager*) sur le télescope MPG/ESO de 2,2 mètres à l'Observatoire de la Silla de l'ESO. Pure coïncidence : cette image était dévoilée le jour du 45^e anniversaire de la mort du peintre.

La nébuleuse de la Pipe est un parfait exemple de nébuleuse sombre. A l'origine, les astronomes pensaient qu'il s'agissait de zones de l'espace dénuées d'étoiles. Mais, par la suite, ils ont découvert que les nébuleuses sombres étaient en fait des nuages de poussière interstellaire si denses qu'ils peuvent bloquer la lumière des étoiles qui se trouvent derrière. La nébuleuse de la Pipe se profile sur de riches nuages d'étoiles à proximité du centre de la Voie Lactée, dans la constellation d'Ophiuchus (ou du Serpentaire).

Jan Cuypers et Rodrigo Alvarez

Chypre ancienne : *le dialogue des cultures*

Éric Gubel et Natacha Massar

Cet automne, les Musées royaux d'Art et d'Histoire (MRAH) accueillent une exposition exceptionnelle consacrée à Chypre, de la préhistoire à l'époque romaine. Ce sont trois cents pièces remarquables, dont deux cents proviennent de collections chypriotes, qui sont présentées pour la première fois au public belge à cette occasion.

Cet événement, qui s'inscrit dans le cadre de la présidence chypriote de l'Union européenne, permettra de découvrir la richesse et les spécificités de cette île située à la croisée entre le Proche-Orient, l'Égypte et la Grèce. L'exposition propose un parcours très complet, s'intéressant tant aux premières explorations archéologiques de Chypre qu'aux nombreuses facettes de la vie et des activités des habitants au cours des siècles. Un accent particulier est donné aux échanges entre Chypre et ses voisins, à ses modalités et à ses moyens, ainsi qu'aux influences des Levantins, Égyptiens et Grecs sur l'art chypriote.

4 Un bref aperçu du riche passé de cette île permettra de se faire une idée du foisonnement culturel et artistique dont cette exposition veut se faire l'écho. Toutes les œuvres illustrées sont visibles aux MRAH dès le 31 octobre.



Les recherches archéologiques récentes font de mieux en mieux connaître les cultures préhistoriques de l'île, du néolithique (8^e-4^e millénaire av. notre ère, comme toutes les dates qui suivent) au chalcolithique (ca. 3900-2400). Au 8^e millénaire, des gens venus peut-être d'Anatolie s'installent dans l'île de Chypre. Ils vivent dans des huttes rondes groupées en villages, pratiquent l'élevage (cochons, ovins) et l'agriculture. Leurs morts sont d'abord enterrés dans ou près des maisons puis progressivement éloignés des zones d'habitat. Ils utilisent des outils en pierre et développent des représentations humaines schématiques. Au chalcolithique apparaissent les premières traces de l'exploitation du cuivre pour lequel l'île est célèbre. Sur le site de Kissonerga-Mosphilia, des bâtiments imposants, isolés des habitations,

contenant de nombreux foyers et de la vaisselle en céramique,

Figurine cruciforme. Provenance inconnue. Époque Chalcolithique (4^e millénaire av. n. ère). Musée de Chypre, Nicosie, inv. W 292.

© Département des Antiquités.

révèlent la présence de lieux communautaires, sans doute rituels, où étaient partagés de riches festins. Dans de nombreuses tombes féminines, mais également masculines, ont été retrouvées des figurines semblables. En picrolite, une pierre locale verdâtre, elles représentent des figures féminines stylisées, aux bras écartés, debout ou, comme ici, assises, parfois figurées en train d'accoucher ou portant une figurine semblable à elles-mêmes en pendentif. Leur signification (liée à la fertilité ?) et leur fonction (protectrice ?) restent mal établies.

L'âge du Bronze (2500-1050) est une période de grande prospérité et d'intenses contacts avec l'extérieur. Le cuivre est présent en quantité sur l'île ; il lui donnerait d'ailleurs son nom (de *kypros*, le mot grec pour cuivre). L'usage croissant du bronze, alliage de cuivre et d'étain, nourrit la demande pour de grandes quantités de ce métal qui est exploité systématiquement à partir de 2400 environ. L'abondance de cette production intègre immédiatement l'île dans un important réseau de relations économiques avec les régions limitrophes. Des lingots de cuivre chypriotes en

forme de peau de bœuf ont été retrouvés dans plusieurs épaves de cette période, témoignant de ce commerce. Une immigration anatolienne et des contacts accrus avec l'extérieur entraînent aussi des innovations dans le domaine de l'agriculture (usage de la charrue, de la presse à vin, ...) et des activités domestiques (pratiques culinaires, techniques de filage et de tissage). De nombreux objets en terre cuite étoffent notre compréhension de cette période. Parmi les plus caractéristiques de l'âge du Bronze ancien (2500-1900) et moyen (1900-1600), on notera les "figures planches", sans doute des représentations de divinités féminines.



Figure planche. Âge du Bronze moyen (ca. 1900-1725 av. n. ère) Musées royaux d'Art et d'Histoire, inv. A.2274

© MRAH

Certains vases sont décorés sur l'épaule ou le bord de figurines représentant de manière schématique mais très vivante des activités humaines variées. Sur cet exemplaire, des femmes tenant un bébé emmailloté dans leurs bras côtoient des scènes de pressage de raisins, de labour ou de fabrication du pain.



Vase orné de figurines modelées : femmes tenant un bébé, scènes de fabrication du pain, de pressage de raisin, de labour. Pyrgos Tombe 35. Âge du Bronze ancien (2100-2000 av. n. ère). Musée de Limassol, inv. LM 1739/7 © Département des Antiquités.

À l'âge du Bronze final (1600-1050), les contacts avec l'extérieur s'intensifient : la céramique chypriote est exportée vers le Levant, l'Égypte et le monde grec, en particulier des "bols à lait" à fond blanc, à la surface très imperméable et résistante, et de petits contenants à parfum et à opium retrouvés et imités un peu partout. Les Chypriotes adaptent à leur langue une forme du linéaire A, une écriture syllabique inventée en Crète. Les exigences du commerce maritime entraînent le développement de villes côtières, comme Enkomi et Hala Sultan Tekke.

À la fin de l'âge du Bronze, Chypre passera sous le contrôle des Hittites, puis, peut-être des Mycéniens. En effet, aux XIV^e et XIII^e siècles, les Mycéniens, partant de Grèce continentale (Mycène, Tyrinthe, Argos...) conquièrent la Crète puis étendent leurs relations vers l'Orient. Certains se sont installés à Chypre. Pour autant, l'île passa-t-elle sous contrôle mycénien ou fut-elle seulement fortement influencée par cette culture ? La réponse reste en suspens. Les Mycéniens s'intéressent bien sûr au cuivre chypriote, mais également à des produits de luxe ou de semi-luxe fabriqués sur place ou transitant par l'île, comme des blocs de verre brut, de l'ivoire, des œufs d'autruche, des objets orientaux en or... La trace archéologique visible des exportations mycéniennes vers ces régions consiste principalement en céramique, produite en Grèce et largement diffusée. Outre des vases utilisés lors des banquets des élites, tels que des cratères (vases pour mélanger l'eau et le vin) et des coupes à boire, les Mycéniens exportent des huiles parfumées dans des contenants caractéristiques, appelés vases à étriers, appréciés et imités dans toutes les régions avec lesquelles ils sont en contact.



Cratère mycénien décoré de dauphins. Kalavassos-Agios Dimitrios Tombe 11. Âge du Bronze récent (XIV^e siècle av. n. ère). Musée de Larnaka, inv. K-AD 690 © Département des Antiquités.

La fin de l'âge du Bronze correspond à une période troublée dans tout le bassin oriental de la Méditerranée (incursions des "peuples de la mer", chute des royaumes mycéniens et hittites, ...). Durant les siècles suivants, Chypre se divise en cités-royaumes indépendantes et concurrentes influencées de plus en plus par les cultures grecques. Les souverains des cités chypriotes manifestent leur statut et leur prestige par l'usage de produits de luxe importés, par l'usage du char de combat, par leurs pratiques funéraires. Ils construisent des tombes monumentales où ils accumulent les trésors. Les plus spectaculaires, découvertes à Salamine de Chypre, contenaient des restes de char, des bijoux et des objets précieux en or et en ivoire provenant souvent du Levant, des céramiques importées de Grèce et d'ailleurs.

5



Chapiteau hathorique. Les motifs égyptisants de ce chapiteau sont arrivés à Chypre par l'intermédiaire des Phéniciens. Acropole d'Amathonte. Vers 500 av. n. ère. Musée de Limassol, inv. AM 1555 © Département des Antiquités.



Modèle de char de guerre. Ovgoros. Vers 650-550 av. n. ère. Musée de Chypre, Nicosie, inv. 1955/IX-26/1
© Département des Antiquités.



Statue d'Aphrodite. Salamis. Époque romaine. Musée de Chypre, Nicosie, inv. Sal. St. 20A.
© Département des Antiquités.

Dès le X^e siècle, la présence phénicienne se fait en effet également sentir, particulièrement sur le site de Kition, mais également ailleurs sur l'île. En témoignent par exemple d'imposants chapiteaux représentant la tête de la déesse égyptienne Hathor découverts à Amathonte sur lesquels des motifs venus d'Égypte ont été réinterprétés par les Phéniciens avant de parvenir à Chypre. Trois langues coexistent : le phénicien, le grec et l'éteo-chypriote, une langue encore mal comprise associée aux plus anciens habitants de l'île. Les deux dernières sont notées en écriture chyro-syllabique.

6 La vie religieuse de l'île est complexe en raison des apports étrangers, assimilés ou ajoutés au panthéon local. Aux divinités orientales s'adjoignent des divinités grecques. Aphrodite, intimement associée à Chypre par les récits mythiques, est honorée dans le vénérable sanctuaire de Paphos, déjà mentionné par Homère. Les Chypriotes dédient souvent des représentations

humaines, en terre cuite ou en calcaire peints, dans leurs sanctuaires. Ainsi, à Aghia Irini, dans le nord-ouest de l'île, deux mille statues en terre cuite, majoritairement masculines mais comprenant aussi deux représentations féminines, des centaures, des chars de guerre et des taureaux, ont été retrouvées en place, soigneusement positionnées en demi-cercles concentriques autour d'un autel.



Tête féminine. Kyra-Agios Georgios Rigatos. Vers 625-600 av. n. ère. Musée de Chypre, Nicosie, inv. 1952/XII-3/4
© Département des Antiquités.



Aghia Irini. Vue des statues rangées autour de l'autel découvertes lors des fouilles de l'expédition archéologique suédoise en 1927-1931.

Au VIII^e siècle, les cités-royaumes se mettent sous la protection de l'alliance tyro-sidonienne, puis, brièvement, de leur grand voisin oriental, le royaume néo-assyrien. Elles passeront ensuite sous le contrôle de leur successeur, le royaume achéménide (ou perse).

Les souverains chypriotes voient la montée en puissance d'Alexandre le Grand comme un moyen de se défaire du joug achéménide : ils se révoltent contre les Perses, prennent le parti d'Alexandre et lui apportent leur aide, notamment en lui fournissant des navires. Après la mort du roi de Macédoine en 323, ses successeurs se disputent Chypre qui finit par passer sous le contrôle de Ptolémée Ier, roi grec d'Égypte. Les royaumes disparaissent rapidement et Chypre est dorénavant dirigée par un gouverneur nommé par le roi d'Égypte. L'île servira de refuge aux usurpateurs et aux prétendants contestés au trône lagide lors des luttes qui déchirent les Ptolémées à partir des années 150.

Après la conquête ptolémaïque, Chypre s'inscrit dans des courants culturels et artistiques communs à l'ensemble du bassin oriental de la Méditerranée. Les cités s'ornent de bâtiments et institutions typiquement grecs comme des gymnases ou des théâtres. La céramique, les terres cuites, les sculptures s'inspirent dorénavant de modèles venus d'Athènes, de Rhodes ou d'Alexandrie. Les produits importés viennent également presque tous du monde grec, immensément étendu après les conquêtes d'Alexandre. Les Ptolémées fondent de nouvelles cités et introduisent de nouveaux cultes, comme celui d'Isis et de Sarapis. Le grec, devenu la langue officielle, est utilisé pour l'administration ainsi que pour honorer les souverains lagides auxquels un nouveau culte est voué. Chypre passe sous le contrôle de Rome en 58 av. notre ère. L'île devient une province romaine.

Cette exposition rassemble des objets remarquables, dont certains rarement exposés auparavant, provenant de fouilles récentes, présentés par thèmes dans un ordre globalement chronologique. Après une introduction consacrée à l'histoire de l'exploration archéologique de l'île, le parcours évoque les débuts de l'exploitation humaine de ce territoire et en particulier l'industrie du cuivre, ressource-clé pour comprendre l'histoire de Chypre. Tout aussi importante, la mer est au cœur d'un

deuxième moment fort qui évoque son exploitation, son exploration et les contacts lointains qu'elle a permis.

Une place particulière est consacrée aux relations commerciales maritimes durant la période mycénienne. Vient ensuite la question complexe des langues et des écritures utilisées à différentes périodes ainsi que les systèmes administratifs mis en place

au cours du temps. Plusieurs vitrines sont ensuite consacrées à la vie quotidienne, aux repré-

senta-

tions

humaines

mais égale-

ment aux

structures

sociales et aux

élites et à leurs dé-

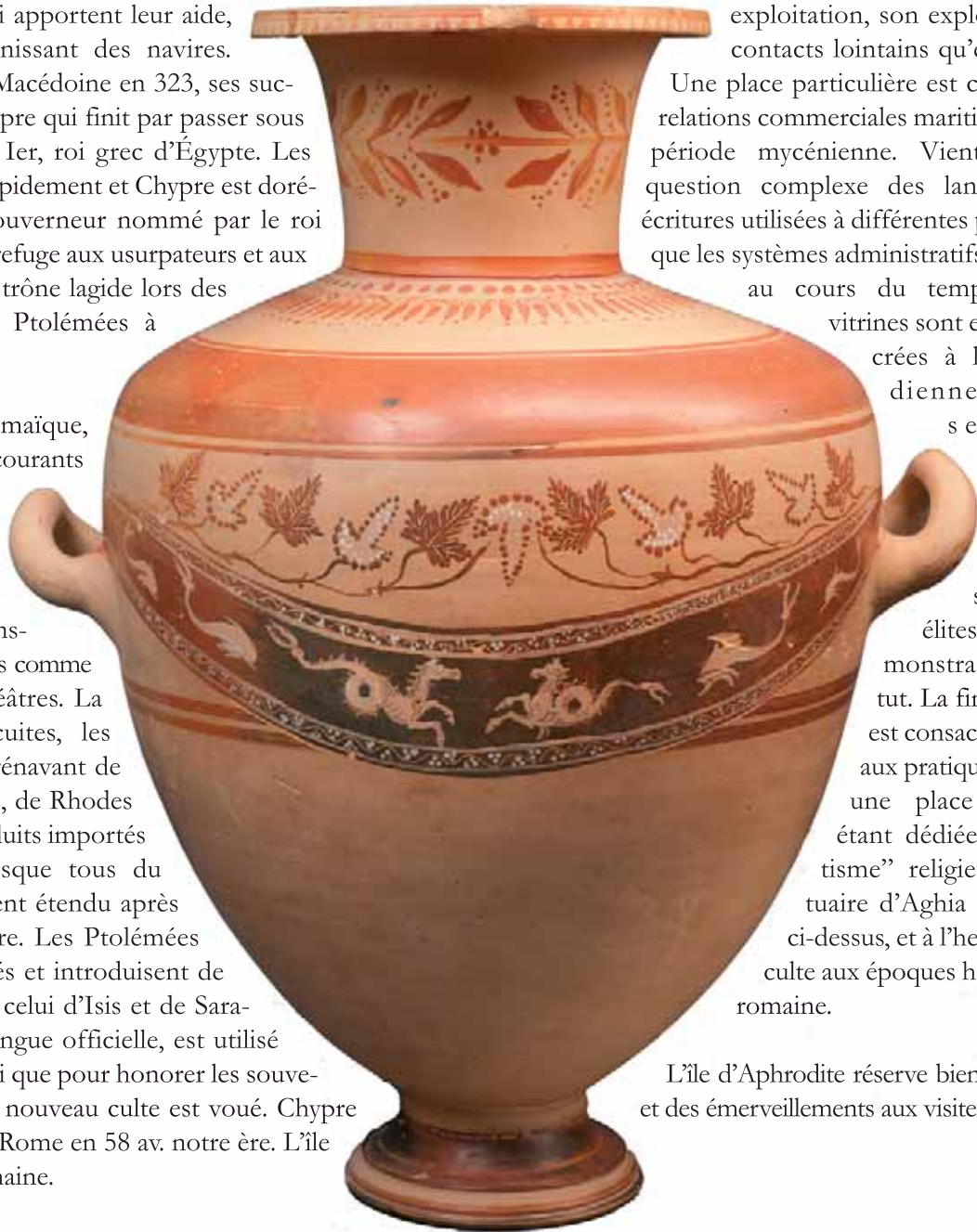
monstrations de statut. La fin du parcours

est consacrée au culte et aux pratiques religieuses,

une place particulière étant dédiée au "syncretisme" religieux, au sanctuaire d'Aghia Irini, évoqué

ci-dessus, et à l'hellénisation du culte aux époques hellénistique et romaine.

L'île d'Aphrodite réserve bien des surprises et des émerveillements aux visiteurs ! □



Hydrie produite en Crète, portant un graffito en syllabique chypriote. Retrouvée à Arsinoé de Chypre. Époque hellénistique, ca. 250-220 av. n. ère. MRAH, inv. A. 13
© MRAH

Plus

Exposition *Chypre ancienne, le dialogue des cultures* jusqu'au 17 mars 2013 au Musée du Cinquantenaire.

Les auteurs

Eric Gubel est Chef du Département Antiquité et Natacha Massar est Conservateur des Antiquités grecques et chypriotes aux Musées royaux d'Art et d'Histoire.

Débris spatiaux : *où en est-on?*

Jean-François Mayence



Objets en orbite terrestre basse (LEO) — Vue sur le pôle Nord
© ESA

La réputation de nos amis suisses en matière de propreté et de protection de l'environnement n'est décidément pas surfaite : les voilà qui s'attaquent aujourd'hui à l'épineux problème du nettoyage des orbites terrestres. Avec *CleanSpaceOne*¹, un satellite de la taille d'une corbeille à papier (30 x 10 x 10 cm) développé par l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, les ingénieurs helvètes espèrent pouvoir capturer les débris pour les ramener dans l'atmosphère.

Pour bien comprendre la problématique des débris spatiaux, un petit retour en arrière s'impose. Dès le début des années 1980, la NASA commence à se préoccuper du nombre important de satellites hors service, de morceaux ou de pièces d'engins spatiaux qui flottent en orbite. La vitesse relative de ces débris est telle que même les plus petits d'entre eux sont susceptibles de provoquer des dommages importants aux systèmes en exploitation et de représenter un danger pour les missions habitées. La situation est aggravée chaque jour par le développement exponentiel des activités spatiales des grandes nations et l'arrivée de nouveaux acteurs en orbite, publics ou privés.

La mise en place de politiques de limitation des débris spatiaux s'est faite progressivement, sur base volontaire et unilatérale. Les puissances spatiales imposeront progressivement des normes et des standards techniques encadrant la conception et l'opération des systèmes satellitaires par le biais des contrats industriels, puis, petit à petit, par le biais de législations et de réglementations. Le développement des lois spatiales nationales reste aujourd'hui la seule garantie de voir les normes de limitation et de réduction des débris spatiaux mises en œuvre dans l'ensemble du secteur spatial international.

Une approche multilatérale de la question des débris spatiaux a néanmoins été proposée à travers l'IADC (le Comité inter-agences sur les débris spatiaux). Celui-ci regroupe les principales agences spatiales dans le monde. Il a élaboré un ensemble de normes qui constituent des lignes directrices techniques visant la limitation et la réduction des débris. En 2007, le Comité des Nations Unies pour les Utilisations pacifiques de l'Espace extra-atmosphérique (UNCOPUOS) a entériné ces lignes directrices. Toutefois, certains éléments comme la désorbitation d'un satellite au terme de 25 années après son lancement, tel que préconisé par l'IADC, n'a pas été repris comme tel par l'UNCOPUOS.

En Europe, l'Agence spatiale européenne a intégré dans ses programmes des standards au moins aussi stricts que ceux recommandés par l'IADC. L'adoption d'un code de conduite de l'ESA applicable à ses propres activités ne s'est pourtant pas fait sans difficulté : il a fallu apprécier l'impact de telles mesures sur les coûts industriels et sur les budgets des programmes. Car c'est bien là le cœur du problème : les effets économiques de l'encombrement des orbites et des dommages causés par les débris tardent à se faire sentir de manière substantielle pour l'utilisateur final. Quelle part de notre facture de téléphonie longue distance, de notre connexion internet ou de notre service GNSS (pour la plus grande part gratuit) reflète le risque de collision, de destruction, de malfonction ou d'usure des satellites ? Sans cette réponse, la question des débris spatiaux demeure abstraite pour le grand public. La volonté politique d'adopter des règles internationales liantes pour les Etats fait défaut. Sociologiquement, l'Espace ne fait pas partie de notre environnement². Nous ne lui accordons pas (encore) la même attention qu'aux ressources naturelles qui sont à notre portée quotidienne (eau, air, énergie). Pourtant, le coût du risque causé par les débris spatiaux est en constante augmentation et celui des mesures de remédiation tend à se stabiliser avec le progrès technique. Un moment viendra où, pour chaque opérateur, il coûtera moins cher d'agir que de ne rien faire. Et agir implique de s'inscrire dans un effort commun et global. Si certains Etats refusent de jouer le jeu, le risque est réel de voir apparaître, comme c'est le cas dans d'autres domaines industriels, des ruptures de compétitivité et un phénomène de pavillon de complaisance tel qu'on le connaît en transport maritime.



Cette image montre les résultats d'un test d'impact en laboratoire entre une petite bille d'aluminium se déplaçant à environ 6,80 km/seconde et un bloc d'aluminium de 18 cm d'épaisseur. Ce test simule ce qu'il peut arriver lorsqu'un débris de petite dimension heurte un engin spatial (diamètre de la bille d'aluminium : 1,20 cm, masse : environ 1,70 g – diamètre du cratère d'impact : 9 cm – profondeur du cratère d'impact : 5,30 cm). Lors d'une telle collision, il peut arriver que la pression et la température dépassent les pressions et températures observées au centre de la terre (plus de 365 GPa et plus de 6000 K, par ex.). © ESA

1. Voyez <http://space.epfl.ch>

2. On pourrait parler de "para-environnement", voyez : J.F. Mayence, *Article IX of the Outer Space Treaty and the Concept of Planetary Protection : Toward a Space Environment ?*, in 5th Galloway Symposium (2010).

<http://www.spacelaw.olemiss.edu/events/pdfs/2010/galloway-mayence-paper.pdf>

Un nuage sidéral

Aujourd'hui, la lutte contre les débris spatiaux s'organise en différents volets.

La limitation de la création de nouveaux débris se concentre sur les standards de conception et de construction des satellites. Les paramètres des missions sont également étudiés afin de permettre la rentrée dans l'atmosphère (et donc la destruction) ou la mise en "orbite-cimetière" des satellites en fin de vie.

Certains satellites opérationnels peuvent présenter un risque identique à celui d'un débris : c'est le cas des satellites victimes de défaillance technique (avec l'exemple de Galaxy 15 parti à la dérive en 2010) ou des satellites non-manœuvrables. Une fois lancés, ces (petits) satellites évoluent en orbite selon les lois de la physique. En cas de risque de collision, il ne faut pas compter sur eux pour faire un détour ! Or, il n'existe pas de "code de la route" en orbite, pas de priorité de droite ou de possibilité de freinage d'urgence. La seule parade à la collision consiste à suivre en permanence la course de quelques-uns de ces engins et d'anticiper les rencontres destructrices avec d'autres objets en opérant des manœuvres d'évitement avec les satellites qui le peuvent. Aux Etats-Unis, cette mission a été confiée au *Air Force Satellite Control Network*. La Russie dispose également d'une capacité de suivi de certains objets. L'Europe, à travers son programme *Space Situational Awareness* mené en coopération par l'ESA et l'Union européenne, entend développer une capacité propre et complémentaire. Les opérateurs du secteur privé développent également leurs propres moyens en mettant en commun les données utiles relatives à leurs systèmes spatiaux³.

Aujourd'hui, le catalogue des objets orbitaux surveillés représente quelque 16.300 items. Certains de ces objets ne font guère plus de 5 cm de diamètre. Les estimations sur la population d'objets en orbite sont impressionnantes.

taille	nombre
> 10 cm	29.000
> 5 cm	60.000
> 1 cm	700.000
> 1mm	200 millions
> 0,1 mm	n x 10 ¹²

Si les collisions les plus destructrices impliquent logiquement les objets les plus gros, les micro-objets font également du dégât par le nombre considérable d'impacts qu'ils causent durant la vie en orbite du satellite. Et ils sont bien évidemment plus difficiles à surveiller...

Nettoyage des orbites

Le projet suisse s'inscrit dans le second volet de la lutte contre les débris spatiaux : l'évacuation des débris (*Active Debris Removal*). L'idée n'est pas nouvelle d'éliminer les plus gros débris en allant les capturer pour les emmener sur une "orbite-cimetière" ou pour les ramener dans l'atmosphère.

En réalité, si cette solution ne pose plus réellement de problème technique, elle se heurte encore à des questions juridiques et sécuritaires. Comment garantir que seuls les débris concernés seront bien la cible de l'engin "nettoyeur", de cet aspirateur de l'Espace ? Comment protéger des systèmes stratégiques, militaires ou civils contre de tels engins actionnés par des puissances rivales ? Il semble clair aujourd'hui que toute solution d'évacuation des débris doit reposer sur une base volontaire, c'est-à-dire ne puisse être en œuvre qu'avec l'autorisation de l'exploitant et de l'Etat responsable.

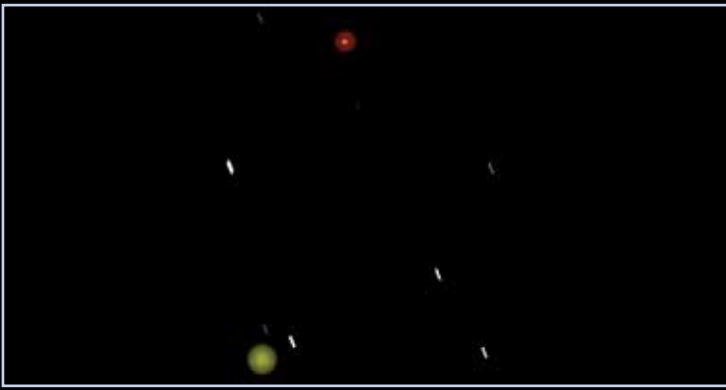
Une autre piste de réflexion consiste à doter les petits satellites de moyens de propulsion afin d'assurer leur désorbitation en temps utile. Cette solution, si elle est techniquement faisable, doit également être économiquement réaliste : les coûts supplémentaires liés au développement, la construction, le lancement et l'opération de ces satellites ne doivent pas devenir prohibitifs sous peine de décourager un grand nombre de projets menés par des instituts, des universités ou des PME. Il faut trouver un juste équilibre entre la protection de l'environnement orbital et le développement du secteur spatial

La maintenance en orbite

Le troisième volet de la politique anti-débris consiste dans les services de maintenance et d'entretien en orbite (*In-Orbit Servicing*). Il s'agit de réparer ou de réapprovisionner en orbite les satellites opérationnels afin de prolonger leur exploitation. Ceci pourrait se faire en utilisant un engin spécialement conçu pour les ravitailler en carburant ou, le cas échéant, à l'occasion d'une mission habitée. Il n'est toutefois pas sûr que le coût de telles missions se justifie eu égard à celui d'un nouveau satellite. Une mission devrait vraisemblablement profiter à plusieurs satellites pour être rentable.

Le *Geostationary Orbit Impact Detector* (GORID), financé par l'ESA, a été placé en orbite GEO à bord du satellite russe Ekspress-2 en 1996. © ESA.





Deux objets géostationnaires (indiqués en jaune et en rouge) détectés par le Space Debris Telescope de l'ESA. Les étoiles apparaissent sous forme de rayures. © ESA.

Prospective

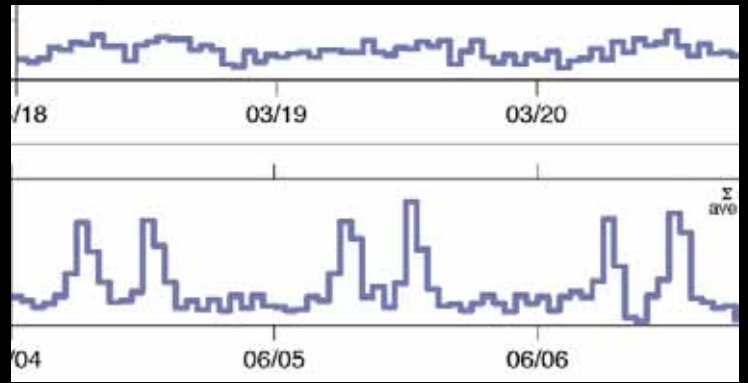
Quelles que soient les solutions retenues, elles auront un impact sur la conception des missions futures, tant afin de prévenir la création de nouveaux débris qu'afin de permettre leur éventuelle maintenance ou évacuation en orbite.

D'un point de vue juridique, si la liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique est consacrée par le Traité des Nations Unies de 1967 sur l'Espace, elle ne l'est qu'au bénéfice des Etats et non de leurs citoyens. Le même traité impose d'ailleurs aux gouvernements d'autoriser et de surveiller de manière continue les activités spatiales de leurs entreprises privées. Il appartient donc aux Etats d'encadrer et de conditionner les activités d'exploitation de systèmes spatiaux. C'est l'une des finalités des législations spatiales, comme la loi belge du 17 septembre 2005⁴ sur les opérations spatiales.

En outre, le texte du Traité de 1967 ne dit rien quant à l'accès à l'Espace. A première vue, on peut logiquement déduire de la liberté d'explorer et d'utiliser l'espace extra-atmosphérique la liberté d'y avoir accès. Pourtant, la nuance a son importance⁵, en particulier si l'on souhaite limiter le nombre de satellites lancés chaque année.



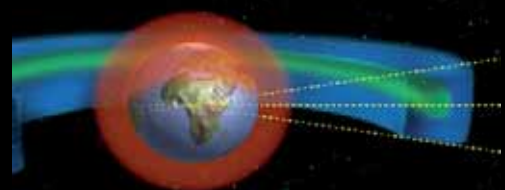
Six pour cent seulement de la population en orbite cataloguée est constituée d'engins spatiaux opérationnels, alors que 38 pour cent est attribuable à des satellites mis hors service, à des étages supérieurs usagés, ainsi qu'à des objets liés aux missions. © ESA.



Taux de détection horaire des débris spatiaux sur le site du radar EISCAT Svalbard avant (au-dessus) et après (en-dessous) un test antisatellite conduit par la Chine au début de l'année 2007. © ESA.

L'idéal serait d'organiser un partage des ressources et des capacités en orbite, à l'instar de l'orbite géostationnaire. L'encombrement et la pollution actuels se concentrent sur les orbites de 500 à 900 km. La probabilité de collisions en chaînes (phénomène connu sous le nom de Syndrome de Kessler) dans les prochaines années touche tout particulièrement les systèmes évoluant à 800 km d'altitude et au-delà. Et ils sont nombreux sur ces orbites. Ce partage des ressources pourrait prendre plusieurs formes :

- un accès aux données satellitaires plus ouvert et simplifié,
- un partage de structures porteuses ("bus") pour accueillir plusieurs charges utiles ou instruments,
- une alternance dans l'accès aux niches orbitales ou aux fréquences utilisées,
- une meilleure internationalisation des projets.



Concept de régions protégées développé par l'IADC :

- LEO : de la surface terrestre à 2 000 km
- GEO : entre 34 786 et 36 786 km au-dessus de la surface terrestre (latitude équateur $\pm 15^\circ$). © CNES.

4. Voyez http://www.belspo.be/belspo/space/beLaw_fr.stm

5. Cette nuance est illustrée par la récente affaire du lancement, par la Corée du Nord, d'un satellite d'observation. Indépendamment du fait de savoir si les intentions de Pyongyang sont ou non légitimes, la Résolution du Conseil de Sécurité des Nations Unies, à laquelle font référence les Etats-Unis et une bonne partie de la communauté internationale pour condamner l'attitude nord-coréenne, prohibe l'utilisation de toute technologie de missile balistique à des fins de lancement, ce qui revient *de facto* à interdire tout lancement puisque lanceurs spatiaux et missiles partagent la même technologie. Dans ce cas, c'est bien l'accès à l'Espace qui est dénié à la Corée du Nord.

Les systèmes SSA détecteront les risques susceptibles de toucher l'infrastructure spatiale critique.
© ESA - P. Carrill

12

La carotte et le bâton

Aujourd'hui, sommes-nous dénués de tout recours juridique en cas de dommage causé par un débris spatial ? La réponse est négative, mais il faut la nuancer. Il existe plusieurs formes de responsabilités qui permettent d'obtenir la réparation du dommage, même si elles sont difficiles à mettre en œuvre.

Une piste de réflexion proposée par la Belgique lors de la dernière session du Sous-Comité juridique de l'UNCOPUOS consiste à revoir fondamentalement la responsabilité des États pour le dommage causé dans l'Espace, par un satellite ou par des débris. La responsabilité pour faute, qui n'a, à ce jour, jamais abouti à la condamnation d'un État, devrait être abandonnée au profit d'une renonciation mutuelle (telle qu'on la pratique habituellement dans le cadre des coopérations spatiales⁶) pour autant que l'État impliqué se conforme aux normes et standards internationaux en matière de réduction des débris spatiaux. Dans le cas contraire, l'État serait tenu de manière absolue du dommage causé par son satellite.



En conclusion...

La problématique des débris spatiaux est au cœur de thématiques d'actualité telles que la sécurité dans l'Espace ou l'appréhension de la situation spatiale (*Space Situational Awareness*). Ces thématiques sont d'ailleurs au menu d'organisations internationales très diverses (ONU, Organisation météorologique mondiale, OTAN). Rien qu'en Europe, elles occupent à des degrés divers l'ESA, l'Agence européenne de Défense, le Centre satellitaire européen, le Centre de recherche commun de l'Union européenne, la Commission et le Service européen d'Action extérieure.

Au sein de l'UNCOPUOS, un groupe de travail *ad hoc* a été mis en place afin de formuler des recommandations permettant de garantir la viabilité à long terme des activités spatiales, ce qui suppose au premier chef de résoudre la question des débris spatiaux. Dès l'année prochaine, le Sous-Comité juridique va également pouvoir évoquer les aspects de la question qui ressortissent à ses compétences.

L'urgence est là : on ne nous demande déjà plus de songer aux générations futures. C'est notre société spatiale à court terme qui est en jeu. □

L'auteur

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

6. Voyez par exemple l'Accord intergouvernemental relatif à la Station spatiale internationale.

Araignées et insectes aux Galápagos :

évolution, diversité et menaces

Si les îles Galápagos sont célèbres dans le monde entier, c'est grâce à Charles Darwin qui y a passé cinq semaines en 1835, dans le cadre de son expédition à bord du Beagle. Ses observations de la faune et de la flore ont réellement nourri la théorie de l'évolution qu'il allait formuler plus tard dans son ouvrage *De l'origine des espèces*.

Ces îles se situent à plus de 1000 km de la terre ferme et c'est pourquoi l'on peut y rencontrer de nombreuses espèces animales et végétales tout à fait uniques au monde. Il s'agit de ce qu'on appelle des "espèces endémiques" dont la plus célèbre représentante est la tortue des Galápagos. Des scientifiques du monde entier se rendent aux Galápagos pour y étudier la biodiversité.

Léon Baert, arachnologue attaché au Muséum des Sciences naturelles est l'un d'entre eux. Cela fait 30 ans déjà qu'il étudie les arachnides des Galápagos. "Le lien entre le Muséum et les Galápagos est déjà ancien. Tout a commencé en 1959 lorsque Victor Vanstraelen, qui était à l'époque directeur du Muséum, est devenu le premier président de la Fondation Charles Darwin.

Cette organisation internationale offre aux scientifiques la chance de mener des recherches aux Galápagos et œuvre également à la conservation de la nature sur cet archipel. C'est grâce à la Fondation Charles Darwin que j'ai eu la chance de partir une première fois en expédition aux Galápagos. C'était en 1982. Depuis, j'y suis retourné à 10 reprises, la dernière fois au début 2010. On peut dire que ces recherches sont l'œuvre de ma vie."

Les Galápagos se composent de 13 îles principales et 112 petits îlots rocheux. Toutes les îles de l'archipel sont d'origine volcanique, d'où les paysages arides et désertiques avec des dénivellations importantes. "Pour nos recherches, nous devons souvent nous rendre dans des endroits fort difficiles d'accès", explique Léon Baert.

"Les expéditions aux Galápagos demandent donc beaucoup de temps, d'argent et de courage. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle nous travaillons toujours en groupe. Les arachnologues sont ainsi accompagnés d'autres spécialistes qui étudient, entre autres, les fourmis et les carabes."

13





“Lorsque j’ai commencé mes recherches, dans les années 1980, on ne savait encore pratiquement rien des araignées des Galápagos. Il a donc fallu commencer par explorer toutes ces îles et îlots, et attraper un maximum de spécimens. Cette première phase nous a permis de cartographier l’ensemble des populations. Les années 1990 ont vu le début de nos recherches moléculaires à l’aide d’allozymes. Il s’agit de protéines permettant de comprendre le coefficient de parenté entre espèces. Depuis 2000, nous effectuons des recherches ADN afin de mettre au jour les relations génétiques qui existent entre différentes populations et espèces, l’idée étant de comprendre comment elles sont apparues au cours de l’évolution.”

Cette recherche génétique est la spécialité à laquelle se consacre Frederik Hendrickx, également arachnologue au Muséum. “L’araignée-loup illustre fort bien les résultats parfois surprenants de la recherche génétique”, explique-t-il. “À basse altitude, là où ces terres insulaires sont les plus arides, on rencontre une araignée-loup brun clair, une couleur qui lui permet de passer inaperçue dans des sols sablonneux. Sur les hauteurs, là où

la végétation est plus abondante, on trouve des araignées-loups plus foncées, parfaitement adaptées à l’environnement plus ombragé qui est le leur. S’agit-il de deux espèces distinctes qui, au fil des ans, se sont dispersées sur les différentes îles ? Nous savons que les jeunes araignées peuvent passer d’une île à l’autre emportées par le vent ou embarquées sur des débris végétaux flottants. Il ne semble toutefois pas que ce soit le cas. L’étude génétique montre, en effet, que, même si elles se ressemblent beaucoup, les araignées-loups de couleur claire disséminées sur les différentes îles appartiennent à des espèces différentes : à chaque île son espèce ! Et il en va de même pour les araignées plus foncées. Plus étonnant encore, les araignées foncées et claires d’une même île sont étroitement apparentées et sont issues d’un ancêtre commun. C’est donc un même scénario évolutionniste qui s’est produit sur chacune des îles de l’archipel : une espèce – différente d’île en île – a évolué jusqu’à donner des araignées-loups claires et des araignées-loups foncées. Ce phénomène est appelé ‘évolution parallèle’ et est la preuve que l’évolution n’est pas un phénomène gouverné par le hasard.”

14



Calosoma granatense.



L’araignée-loup brun clair *Hogna snodgrassi* (au-dessous) vit à basse altitude sur l’île de San Cristobal, l’araignée-loup foncée *Hogna junco* (au-dessus) vit sur les hauteurs.



Scytodes longipes.



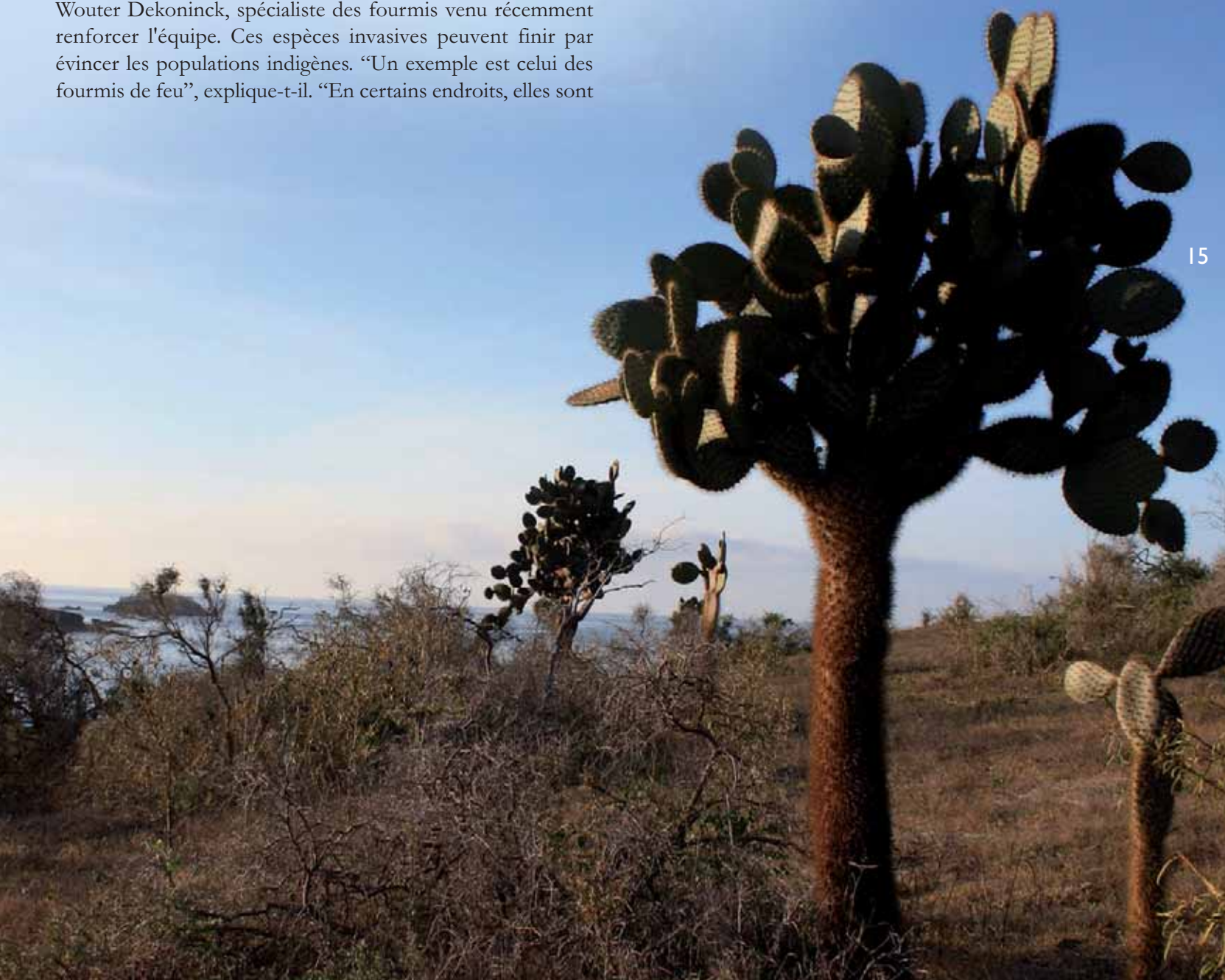
Amblypygi (*Charinus insularis*).



Ces nombreuses années de recherche ont permis à Léon Baert et à Frederik Hendrickx d'identifier environ 175 espèces d'araignées aux Galápagos. À titre de comparaison, on dénombre environ 700 espèces différentes en Belgique. Contrairement à une croyance très répandue, les Galápagos abritent donc un très petit nombre d'espèces différentes. Une diversité réduite plutôt commode pour les scientifiques, car elle leur permet d'étudier chacune de ces espèces de manière approfondie. Mais ce petit nombre d'espèces n'enlève rien à la particularité de ces îles où pas moins de 45 % des araignées sont endémiques et ne se rencontrent donc nulle part ailleurs.

Malheureusement, ces espèces uniques sont aussi particulièrement vulnérables. La principale menace vient d'autres espèces, non endémiques mais importées par l'homme. Et c'est précisément là un volet important des recherches menées par Wouter Dekoninck, spécialiste des fourmis venu récemment renforcer l'équipe. Ces espèces invasives peuvent finir par évincer les populations indigènes. "Un exemple est celui des fourmis de feu", explique-t-il. "En certains endroits, elles sont

si nombreuses qu'elles menacent non seulement les araignées et les insectes indigènes, mais aussi des animaux plus grands, tels que les tortues géantes. Pour prendre des mesures appropriées de protection des espèces indigènes aux Galápagos, il est indispensable de bien connaître leur habitat et leur aire de répartition. Grâce à nos recherches, nous voulons y contribuer et participer ainsi à la protection de la biodiversité unique sur cet archipel." □



Le livre, une his

Julie Bouniton, Églantine Lebacq, Wouter Stevens et Lennart Vandamme

Autour du débat suscité par le développement du livre numérique, la question “Qu’est-ce qu’un livre?” est à nouveau posée. Tout au long de son histoire, le livre a changé de forme, de support et a évolué pour s’adapter au mieux aux nécessités d’une époque. Liées à l’évolution humaine, les mutations du livre sont révélatrices de notre histoire. Le recul nécessaire à ce regard critique sur les changements passés n’est pas encore possible à l’heure de l’émergence du numérique. Nous vivons une période charnière dont l’histoire est seulement en train de s’écrire. À l’heure où les auteurs eux-mêmes s’opposent sur l’intégration ou non du livre numérique dans la diffusion de leur œuvre, certains romans étant aujourd’hui à la fois disponibles sur papier et sous forme informatique, il nous a semblé intéressant de retracer les grandes étapes de l’évolution du livre à travers les siècles.

Du rouleau au codex

Il y a quelques années encore, lorsque nous nous rendions dans une librairie, il était évident que nous venions y acheter un livre. Le livre donc, en tant qu’objet, se définissait par lui-même. Aujourd’hui, il ne se compose plus uniquement de pages de papier, il se télécharge sur le web, peut être purement sonore, etc. Mais cette réflexion sur le livre n’est pas neuve.

La bibliothèque d’Alexandrie, par exemple, n’était pas remplie de livres tels que nous les représenterions instinctivement mais bien de rouleaux de papyrus.



Rouleau éthiopien conservé dans un étui. 19^e siècle. Bibliothèque royale de Belgique, Bruxelles.

- 16 Durant l’Antiquité, le papyrus est une plante très répandue sur les rives du Nil et de son delta. Il est utilisé dans l’alimentation, la confection de vêtements, la fabrication de barques et bien évidemment comme support de l’écriture égyptienne mais également araméenne, grecque, latine et arabe. La feuille de papyrus ne supporte pas la pluie, qui fragilise le support. Elle sera donc roulée, la forme du livre ainsi obtenue portant le nom de *volumen*. Seule une des faces du papyrus est inscriptible.

Grâce à l’alphabet, inventé par les Phéniciens vers 1050 avant notre ère, et à la rapide propagation de ce nouveau système d’écriture, le papyrus s’exporte au Proche Orient puis dans tout le bassin méditerranéen. À l’époque gréco-romaine, la production de papyrus est une véritable industrie procurant à l’Égypte des revenus importants et devenant même monopole royal sous les Ptolémée au 3^e siècle avant notre ère.

Cette situation irrite les Grecs étant donné que le papyrus, leur principal support d’écriture, coûte très cher. Selon la légende, le parchemin aurait été inventé au 2^e siècle avant notre ère par

les souverains de Pergame (en Turquie actuelle), dont la bibliothèque rivalisait avec celle d’Alexandrie, afin de ne plus dépendre de l’approvisionnement égyptien en papyrus. D’origine animale (peaux de moutons, chèvres et veaux), ce nouveau support est tout à fait résistant à de nombreux plis. Le parchemin est cependant d’abord roulé en imitation du papyrus. À partir de la fin du 1^{er} siècle, les Romains commencent à plier les peaux pour obtenir des cahiers qu’ils peuvent ensuite couvrir et relier avant de les protéger à l’aide d’une couverture. Ainsi naît le *codex*, nouvelle forme du livre qui subsistera pendant plus de deux mille ans.

L’idée de plier ainsi le parchemin s’inspire d’un autre support d’écriture répandu dans l’Antiquité : les tablettes de bois, couvertes ou non de cire, que les Grecs et les Romains utilisent pour prendre des notes. Ces tablettes sont généralement reliées entre elles par des lanières de cuir.



toire sans fin...



Codex.
Bibliothèque royale de Belgique,
Bruxelles

Le *codex* de parchemin présente de nombreux avantages par rapport au rouleau de papyrus : il ne faut pas dérouler tout le livre pour trouver un passage ; il peut se lire d'une seule main, libérant l'autre pour des annotations éventuelles ; il se range et se transporte plus facilement ; il peut contenir plus de texte, le parchemin permettant d'écrire au recto et au verso de la feuille. *And last but not least*, il coûte nettement moins cher. Pourtant, il faut attendre le 5^e siècle pour que le codex finisse par s'imposer. Durant 3 siècles, *volumina* et *codices* cohabitent, les premiers devenant plutôt des supports prestigieux. De nombreux historiens lient la diffusion des *codices* de parchemin au développement du christianisme : les premiers chrétiens ayant peu d'argent, ils copient leurs textes sacrés sur un support moins coûteux.

du codex auront un impact énorme au niveau de la structuration des idées. Le texte n'est plus nécessairement lu dans son intégralité mais peut être consulté selon l'information recherchée par le lecteur.

Notons toutefois que le rouleau est toujours utilisé aujourd'hui, de façon évidemment plus marginale. Il traduit une certaine solennité, pour les diplômes d'honneur par exemple, voire même une certaine sacralité. Ainsi, lors de cérémonies religieuses, la Torah se présente traditionnellement sous forme de *volumen*. On peut également citer John Kerouac qui écrit en trois semaines seulement la première version du célèbre *On the road*, sur un rouleau...



Codex. 14^e-15^e siècle.
Bibliothèque royale de Belgique, Bruxelles

Toujours est-il qu'au 5^e siècle, le *codex* supprime le rouleau. Avec des conséquences importantes évoquées ci-dessus au niveau pratique mais également au niveau intellectuel. La forme du codex permet en effet une structuration du texte qui mènera progressivement à la pagination, à l'organisation du texte selon des tables des matières, des index, etc. Cette évolution prendra des siècles mais les potentialités contenues dans la forme même



Le Livre des Morts d'Iouesânkh. Vers 1000 avant J.-C.
Bibliothèque royale de Belgique, Bruxelles.

L'abandon de la feuille de papyrus, support d'écriture antique par excellence, dans les cycles de fabrication du livre médiéval au profit du parchemin, traduit l'adaptation du livre aux besoins économiques, politiques et intellectuels de la société humaine. Le parchemin sera lui-même supplanté quelques siècles plus tard par une autre matière beaucoup moins coûteuse et intimement liée à la diffusion des livres imprimés : le papier.



Du manuscrit à l'imprimé

À l'aube de la Renaissance, le copiste laisse peu à peu sa place à l'imprimeur. Ce passage annonce une véritable révolution pour la communication de masse et la diffusion d'idées à travers le continent européen.

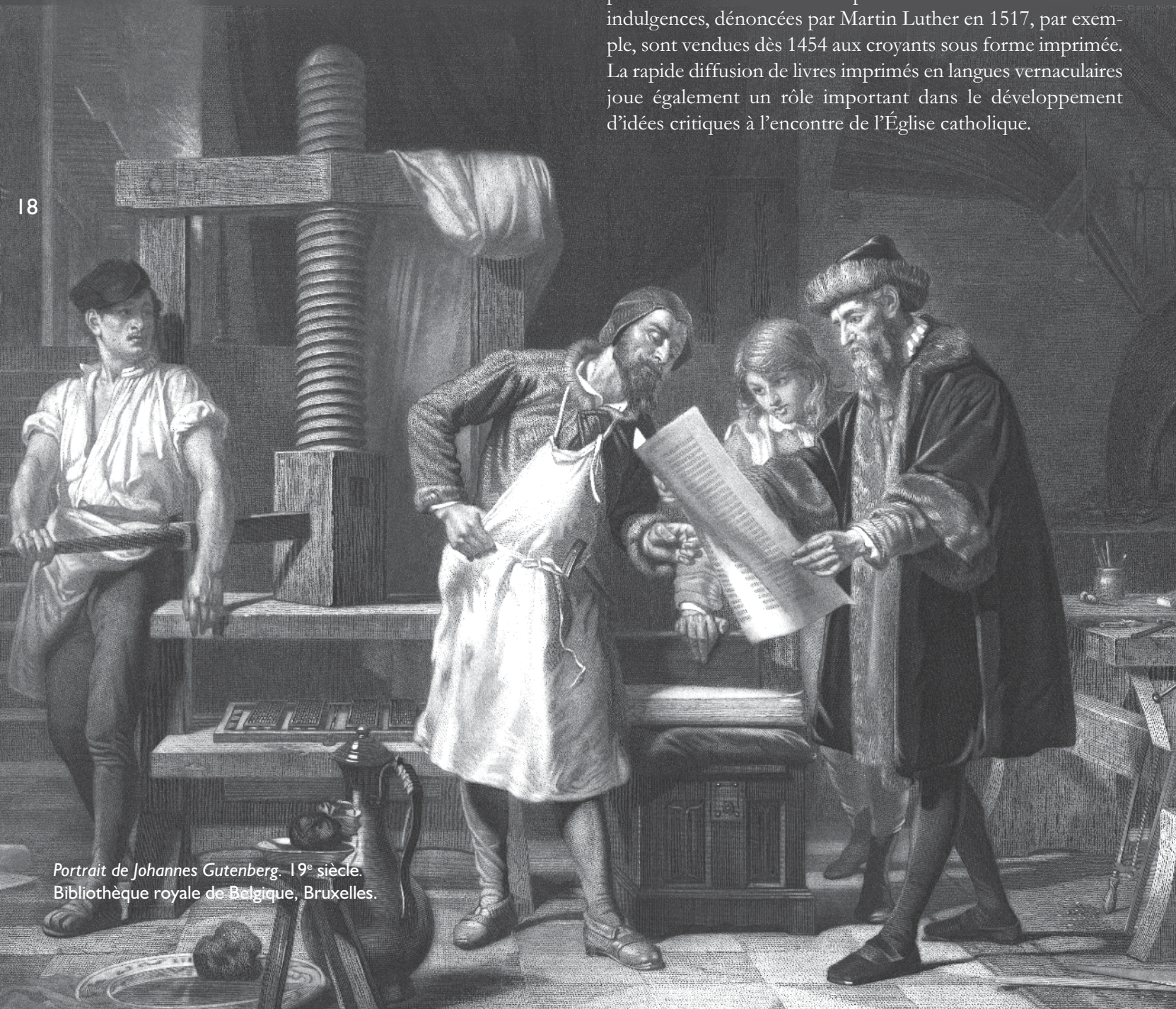
La corrélation entre la technique d'imprimerie et le papier, nouveau support matériel moins onéreux que le parchemin, est déterminante dans cette révolution et contribue largement à l'éclosion de la communication de masse. Vers la fin du 14^e siècle, le papier est 6 fois moins cher que le parchemin.

Au Moyen Âge, la production de livres manuscrits et les bibliothèques sont étroitement liées à la vie monastique. L'imprimerie est, par contre, une activité essentiellement urbaine. On assiste donc, pour la transmission d'informations, au passage du "scriptural" de la civilisation féodale à "l'imprimé" de la société urbaine.

L'inventeur de cet "art occulte" est Johannes Gutenberg. Après avoir expérimenté plusieurs techniques à Strasbourg, il réussit à imprimer sa célèbre Bible à l'aide de 290 caractères dans la ville de Mayence en 1452. L'innovation du célèbre typographe consiste à frapper, pour chaque caractère, une matrice de cuivre avec un poinçon d'acier, permettant ainsi de produire des caractères en métal identiques et réutilisables à volonté. Simultanément, on améliore les encres et la presse à imprimer, indispensables au procédé d'impression de Gutenberg. Il en résulte un gain de temps considérable.

Alors que le copiste devait écrire, à l'aide de ses trois doigts, 3 mois durant pour produire 200 feuilles, la presse de Gutenberg permet d'imprimer jusqu'à 300 feuilles... par jour.

La presse d'imprimerie et le papier, comme support bon marché, auront également un impact important sur le rayonnement de la Réforme. Sans cette nouvelle forme de communication de masse, les thèses de Luther n'auraient pas connu la même diffusion en Europe occidentale. L'influence de la presse d'imprimerie ne s'est toutefois pas limitée à la Réforme. Les indulgences, dénoncées par Martin Luther en 1517, par exemple, sont vendues dès 1454 aux croyants sous forme imprimée. La rapide diffusion de livres imprimés en langues vernaculaires joue également un rôle important dans le développement d'idées critiques à l'encontre de l'Église catholique.



Portrait de Johannes Gutenberg. 19^e siècle.
Bibliothèque royale de Belgique, Bruxelles.



Colporteur de journaux à Bruxelles. 1850.
Bibliothèque royale de Belgique, Bruxelles.

Ces changements ont aussi eu un impact sur la conception même du livre. Au Moyen Âge, on considérait le livre comme un prédicateur de dogmes religieux. À la Renaissance, le livre devient désormais le gardien du patrimoine classique. Les techniques d'impression du 15^e siècle se maintiennent jusqu'au 18^e siècle.

Dans les sociétés occidentales des 19^e et 20^e siècles, la mécanisation des moyens de production accélère la diffusion de l'écrit et en diminue le prix de vente. En Europe, l'urbanisation gagne du terrain, entraînant une augmentation de la population des villes de plus en plus sollicitée par l'écrit via les affiches, la presse, les tracts et les formulaires administratifs. L'éducation et la mise en place d'une instruction publique et obligatoire deviennent les points d'orgue de cette nouvelle société libérale du 19^e siècle..

Cet accès massif à l'écrit aura pour conséquences, notamment, le développement exponentiel de la presse écrite et la possibilité pour tous de participer à la vie publique et à la démocratie.



Incunable. Vers 1500. Bibliothèque royale de Belgique, Bruxelles..



Copiste dans un scriptorium. Vers 1460.
Bibliothèque royale de Belgique, Bruxelles.

Le livre aux temps du numérique

La dernière révolution qui a bousculé le monde du livre n'a réellement débuté qu'en 2009-2010. La nouvelle génération de liseuses et de tablettes informatiques a, plus que le livre numérique lui-même, constitué une avancée majeure dans le domaine de la lecture. Comme supports matériels intelligents des e-books - la variante électronique des feuilles du livre papier -, ils fournissent la capacité de stockage d'une bibliothèque au format d'un livre. Ils permettent de le feuilleter, d'y insérer des signets numériques, d'y ajouter des notes, etc. La lecture elle-même peut être améliorée par la projection d'encre électronique (moins énergivore et plus agréable à l'œil qu'un écran LCD), en "implantant" du matériel audiovisuel, sonore pour les personnes malvoyantes, etc. Parallèlement, la lecture en continu des e-books et leur intégration dans les applications de réseaux sociaux se développent. En outre, il nous est possible de construire à partir des e-books un panthéon numérique qui mette l'ensemble des connaissances à la disposition de tous, ce qui pourrait être une aubaine pour la société et la démocratie.

Il n'est donc pas étonnant que l'on annonce régulièrement le triomphe du livre numérique. En effet, même si globalement le livre classique continue de dominer le marché, la croissance exponentielle des livres numériques disponibles laisse supposer que ces derniers s'empareront bientôt du marché.

Cela ne signifie pas pour autant que le livre papier disparaîtra. Des recherches relatives aux profils des lecteurs ont établi que le livre traditionnel dispose de plusieurs avantages que ne possède pas le livre numérique : on peut le personnaliser, il stimule le contact social physique, une collection personnelle de livres sur papier exprime davantage l'identité de son lecteur, etc. Nous évoluons dès lors probablement vers un marché où le livre numérique occupera une position dominante mais laissera une place non négligeable au marché du livre sur papier.

Au-delà de ces beaux principes, le marché du livre numérique est également une affaire d'argent. Les droits d'auteurs constituent un des aspects les plus rudes de cette bataille. D'une part, les entreprises de technologie et les librairies sur internet se réservent la part du lion des recettes. Les éditeurs et les auteurs ne sont pas suffisamment armés pour se défendre et doivent accepter, dans le meilleur des cas, un arrangement juridique en leur défaveur. D'autre part, le danger du piratage guette, bien plus aisé pour un document numérique que pour un livre sur papier. La force du droit d'auteur diminue dans la mesure où l'auteur lui-même n'est plus sûr d'obtenir une rétribution pour son travail créatif. La réponse de l'industrie à ce problème, le logiciel DRM (*Digital Rights Management*), est d'imposer des restrictions à l'emploi d'un e-book. Mais l'impossibilité d'imprimer, de copier ou de stocker dépite l'utilisateur. Ce type de désagréments peut aussi être dû au nombre élevé d'acteurs sur le marché, disposant chacun d'une liseuse propre (plus de 30 sortes), et autant de formats numériques pour les e-books, pas toujours compatibles.

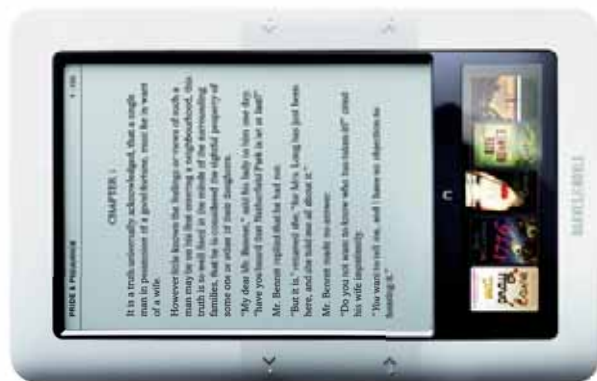


E-reader.

Le secteur des bibliothèques a été pris de court par la littérature numérique. Elles ne disposent généralement pas de serveurs suffisamment puissants, ni de logiciels adaptés ou de personnel spécialisé dans l'utilisation des e-books. Hormis quelques timides expériences, le livre numérique n'est disponible chez nous que par le biais du circuit commercial. De surcroît, en Belgique, la dernière modification de la loi sur le Dépôt légal date de 2006, soit quelques années avant l'apparition des e-books dans notre pays. Il en résulte que les livres d'auteurs belges uniquement publiés sous forme numérique ne font *de jure* pas partie du patrimoine culturel !

En un mot, l'e-book, et surtout les précieuses liseuses, ont profondément bouleversé le secteur du livre dont personne ne sait de quoi l'avenir sera fait. Mais l'impact sera grand, c'est plus que certain.

L'apparition de nouveaux médias a toujours suscité de vifs débats. La photographie allait tuer la peinture et la télévision le cinéma. Aujourd'hui, le livre numérique menace le livre papier et certains entrevoient déjà sa mort prochaine. Or, rien n'est si sûr. Certes, plusieurs supports de diffusion ont été mis de côté, ne répondant plus aux besoins de l'époque mais il nous est actuellement impossible d'annoncer ou non ce type de certitudes. Une seule chose est sûre, nous vivons un moment historique auquel nous repenserons peut-être en souriant lorsque nous aurons atteint le recul nécessaire pour avoir un regard critique... □



E-reader.

20



Plus

Si vous souhaitez découvrir plus en détail l'histoire du livre ou prolonger le débat sur son avenir, n'hésitez pas à visiter **LIBRARIUM**, le musée sur l'histoire du livre et de l'écrit de la Bibliothèque royale de Belgique. Ouvert du lundi au samedi de 9h00 à 17h00. Entrée gratuite. www.kbr.be

Ordinateur et tablette. 2012.
Bibliothèque royale de Belgique, Bruxelles.

Vers la numérisation dans les ESF : les Musées royaux d'Art et d'Histoire

Projets de numérisation européens et internes Roxanne Wyns et Elena Phalet

Introduction

La mise en ligne des collections à l'intention du public constitue une des missions-clés des Établissements scientifiques fédéraux (ESF).

En novembre 2005, la Politique scientifique fédérale (Belspo) a lancé un plan de numérisation sur 10 ans assorti d'un budget d'investissement permettant aux établissements scientifiques de débiter la numérisation de leurs collections et, surtout, de procéder aux investissements nécessaires sur le plan des capacités logicielles et de stockage pour la gestion et la conservation de ces données numériques.

La Commission européenne a, elle aussi, activement soutenu la démarche de numérisation en libérant des fonds au profit de projets axés sur la numérisation du patrimoine culturel par le biais du programme *eContentplus* (2005-2008), puis au travers du Programme de Soutien de la Politique des TIC (CIP ICT-PSP) (2007-2013).

Au sein de la Politique scientifique fédérale, le service Eurofed vient en aide aux ESF et aux autres acteurs fédéraux qui envisagent d'introduire des propositions de projets dans le cadre des programmes européens de recherche, d'innovation et de culture. Il ressort des statistiques d'Eurofed que les ESF belges jouent également un rôle important et particulièrement actif en matière de numérisation à l'échelon européen.

Les ESF ont collaboré, en tant que partenaires à 18 projets *eContentPlus* et CIP ICT PSP. Ces projets visent à augmenter

le contenu numérique accessible via le portail en ligne européen Europeana, souvent en combinaison avec le développement de technologies destinées à la poursuite de l'extension de ce portail et à l'amélioration de sa convivialité.

Une proposition de projet soumise dans le cadre du programme CIP ICT PSP a en moyenne 1 chance sur 5 d'être effectivement retenue. Avec des scores de 4 projets approuvés sur 5, puis 7 sur 14, puis 3 sur 8, pour les trois derniers appels de ce programme, pour la période 2010-2012, les ESF font clairement mieux que la moyenne.

Sur l'ensemble des projets européens se rapportant à la numérisation et au contenu numérique lancés depuis 2010, près de la moitié (40%) compte au moins un ESF belge comme partenaire.

Si la participation à ce type de projets, d'établissements possédant de riches collections tels que les ESF, est bien évidemment positive pour l'Europe et pour Europeana, elle l'est tout autant pour les ESF eux-mêmes, en ce sens qu'elle accroît très sensiblement la visibilité des collections et des institutions elles-mêmes, tant à l'égard du grand public que des chercheurs. Parallèlement, un réseau européen de partenaires de projets offre aussi d'importantes opportunités en matière d'échange d'idées et d'expertise.

La participation à un projet européen a également des retombées au sein même des établissements : le soutien financier qui y est associé ainsi que l'obligation d'enregistrer les résultats convenus sous la forme d'un certain nombre d'objets numérisés, d'une technologie développée, d'un rapport de recherche concernant un sujet particulier, etc. donnent une impulsion aux processus de numérisation en interne et stimulent le développement de l'expertise. Un environnement de travail stimulant est ainsi créé, qui permet d'utiliser de manière optimale les possibilités technologiques de notre monde en évolution rapide afin de réaliser les missions-clés des ESF : présenter les précieuses collections historiques, artistiques et de sciences naturelles à un large public de manière attrayante et informative.

On trouve ci-après, comme premier volet d'une série, les expériences concrètes des Musées royaux d'Art et d'Histoire (MRAH) dans la participation à des projets européens.





ATHENA
Access to cultural heritage
networks across Europe

Athena & MIMO

C'est en décembre 2008 que les MRAH ont été impliqués pour la première fois dans un projet *eContentPlus*, à savoir le projet Athena. Athena fut ainsi le premier des 8 projets européens auxquels les MRAH allaient prendre part, tant en vue d'accumuler des connaissances que dans la perspective de jouer un rôle actif au niveau des processus de standardisation, des workflows de numérisation, de l'interopérabilité des données, ainsi que de la numérisation multilingue en ligne.

Athena (*Access to cultural heritage networks across Europe*) avait pour objectif de soutenir et d'encourager les musées dans l'approvisionnement en données numériques du portail culturel européen Europeana. Lorsque ce portail fut lancé, en 2008, comme prototype, avec le soutien de la Commission européenne, la majorité des données numériques renfermées par Europeana provenaient de bibliothèques et d'archives. Les données provenant de musées étaient fortement sous-représentées dans la version bêta, une situation essentiellement due au retard que présentaient les musées, par rapport aux bibliothèques et archives, dans les domaines de l'interopérabilité des données et des standards d'échange.

C'est dans le cadre d'un consortium regroupant 37 partenaires issus de 23 pays qu'Athena allait ensuite effectuer une recherche des collections numériques disponibles dans les musées européens, développer des standards en matière d'échange de données et pourvoir aux outils techniques nécessaires à l'apport d'un peu plus de 4 millions de nouveaux objets numériques issus de musées au sein d'Europeana. Dans le cadre de ce projet, les MRAH se sont vu confier, en collaboration avec *Collections Trust* (GB), un rôle important de leader dans le paquet de tâches n° 3 : *Identification de standards et développement de recommandations*.

Athena a fourni aux MRAH l'opportunité d'acquérir des connaissances approfondies en matière de standards, de plateformes de publication en ligne et de nouveaux médias. Le projet leur a également permis de nouer des contacts en vue d'échanger des expériences en matière de gestion et d'accès aux collections numériques.

La connaissance ainsi acquise a rapidement pu être exploitée puisque moins d'un an après le début du projet Athena, était lancé le projet de numérisation MIMO (Musical Instruments Museums Online) soutenu par l'Europe et dont le Musée des Instruments de Musique a été un des partenaires. Conduit par un consortium de 9 institutions européennes possédant des collections d'instruments de musique réputées, ce projet a permis de numériser et de doter de métadonnées 45 000 objets, en vue de leur intégration au format XML au sein d'Europeana.

MuseumPlus et le développement du catalogue en ligne Carmentis

Lorsque Athena et, peu après, MIMO furent lancés, les MRAH n'en étaient qu'aux balbutiements dans les domaines de l'interopérabilité des données et de la publication. Ils ne possédaient alors ni catalogue en ligne propre pour la publication de leurs collections numérisées, ni possibilité d'export standardisé de données en XML, deux éléments indispensables à l'intégration de données dans des portails en ligne tels qu'Europeana.

Les projets européens Athena et MIMO se sont rapidement profilés comme de riches sources d'apprentissage dans le domaine des standards de données. Les fonds européens dévolus aux projets ont en outre permis d'engager une personne chargée d'une part, du suivi des projets européens et d'autre part, de la préparation de l'approvisionnement en données d'Europeana dans le cadre de ces projets.

Un des premiers projets internes a en résultat fut le développement d'un catalogue en ligne propre, Carmentis. Partant de MuseumPlus, le système de gestion de collections de la firme suisse Zetcom (un investissement rendu possible à l'époque par le plan de numérisation financé par la Politique scientifique fédérale), Carmentis a permis la mise à disposition standardisée et multilingue des données à l'intention du grand public.

Depuis le lancement de la première version de Carmentis à l'automne 2009, deux versions mises à jour proposant plus de fonctionnalités de recherche et de données ont déjà été mises en ligne. La dernière version propose, outre des versions française et néerlandaise, un affichage complet en anglais tant des noms de champs que des données elles-mêmes. Cette évolution n'a été possible que grâce à des thesaurus multilingues développés en interne et à une utilisation hautement standardisée de la base de données.

Le développement ultérieur de Carmentis prévoit, entre autres, la publication de plus de photos et d'autres types de multimédias par objet, les données bibliographiques afférentes, etc.

MIMO
musical instrument museums online



Le standard d'exportation XML

La lisibilité des données par les ordinateurs est une des principales conditions à l'échange de données numériques sur Internet. XML est un des formats les plus répandus sur le Web et permet de structurer des données de façon lisible par les ordinateurs. Initialement, les MRAH ne pouvaient exporter leurs données qu'en format Excel depuis la base de données MuseumPlus. Une exportation XML, de préférence dans un format standard, était donc nécessaire.

Grâce au projet Athena, les MRAH avaient déjà eu l'opportunité de se familiariser avec différents standards d'exportation de métadonnées ainsi qu'avec le standard LIDO, développé dans le cadre du projet. Basé sur des standards internationaux de métadonnées tels que Spectrum (Collections Trust), Museumdat, CDWA-lite (Getty) et CIDOC-CRM, le standard LIDO trouva immédiatement sa place dans le monde des musées et fut validé par le groupe ICOM. C'est également lui qui fut retenu dans le cadre du projet MIMO pour l'approvisionnement en données de la base de données Instruments de Musique et du portail Europeana. Le choix fut donc rapidement fait : LIDO allait désormais être le standard d'exportation utilisé au sein des MRAH.

En collaboration avec le fournisseur du logiciel Zetcom, un projet fut mis sur pied en vue de permettre l'exportation standardisée dans LIDO v1.0 XML, à partir de la base de données MuseumPlus. Il s'agissait là d'un projet assurément ardu, au vu de la structure complexe de la base de données et de l'utilisation de différents types et thesaurus, nécessaires à l'enregistrement de données multilingues.

Les MRAH ont été les premiers musées au monde à obtenir une exportation LIDO directe et multilingue de leur base de données à l'aide de l'outil d'exportation LIDO. Depuis, d'autres institutions importantes, telles que la Stiftung Preussischer Kulturbesitz (à laquelle appartiennent également les Staatliche Museen de Berlin), ont également lancé un projet similaire.

23



Carmenis

L'agrégateur OAI-PMH des MRAH et la collaboration entre les musées fédéraux

Le projet MIMO devait satisfaire à une exigence supplémentaire, qui a de nouveau permis aux MRAH d'accomplir un pas en avant dans la mise en place d'un dispositif d'exportation de données et de systèmes d'interopérabilité et de publication. Le processus d'agrégation, à savoir le mode d'approvisionnement en données numériques, devait être effectué suivant le protocole OAI-PMH pour la collecte de métadonnées (*metadata harvesting*). Ce protocole permet en effet d'interroger de manière régulière un répertoire de bases de données (*repository of database*) en vue d'une nouvelle collecte. MIMO a mis à disposition des directives relatives à la création d'un système de ce type et, avec le soutien du fournisseur de logiciels belge Amplexor, le service TIC a mis au point un collecteur OAI REPOX permettant la mise à disposition en ligne des données du Musée des Instruments de Musique au profit du projet MIMO et d'Europeana. Un autre partenaire fédéral belge important faisait également partie du projet MIMO : il s'agit du Musée royal de l'Afrique centrale (MRAC) qui a fourni les données numériques de 9000 instruments africains, conjointement avec le MIM, qui a mis à disposition un nombre de données similaires. Le MRAC devait lui aussi fournir ses données au format LIDO, par le biais du protocole OAI-PMH, pour le projet MIMO.

L'expérience acquise par le service TIC des MRAH lors du projet Athena lui a permis de proposer aide et assistance, et des accords ont été pris pour collaborer à la fourniture de données numériques dans le cadre de MIMO. Comme les MRAH avaient déjà mis sur pied une infrastructure OAI-PMH, une convention fut passée entre les MRAH et le MRAC, permettant à ce dernier de faire usage de l'infrastructure des MRAH pour

la fourniture de données au projet MIMO. Les MRAH ont ainsi joué le rôle d'agrégateur de données pour le MRAC. Cette collaboration a généré des économies considérables et a ouvert la voie à une coopération future dans les domaines d'échange de données et de publication mutuels.

Des accords ont également été pris à l'automne 2011 dans le cadre du projet européen *Digitising Contemporary Art* (DCA), auquel participent les Musées royaux des Beaux-arts de Belgique (MRBAB), entre la cellule Numérisation des MRBAB et les MRAH, en vue de collaborer dans le domaine de l'échange de données numériques.

Les MRAH disposant déjà d'une certaine expérience dans l'exportation de données vers la bibliothèque européenne Europeana et dans les procédures de normalisation de données y afférentes, grâce à leur participation antérieure à des projets européens, assisteront les MRBAB dans la fourniture de données à Europeana.

On a également évoqué la possibilité de faire usage de l'environnement d'agrégation de données des MRAH mais cela nécessite des tests plus approfondis. On a ainsi convenu de maintenir des contacts réguliers concernant les projets de numérisation tant internes qu'externes, les nouvelles technologies (la photographie 3D entre autres) et la possibilité d'une communication conjointe sur ces projets.

À l'avenir, nous espérons pouvoir poursuivre cette collaboration et être, grâce à la connaissance conjointe de nos établissements, à même de valider la grande valeur des collections numériques. Une forte synergie entre les musées fédéraux permet de ne devoir procéder qu'une seule fois à des investissements en termes d'expertise et d'infrastructure.

24



La plus-value des projets européens pour l'établissement

L'Europe et le portail Europeana ne sont pas les seuls à bénéficier du succès des projets tels qu'Athena, MIMO ou DCA. Grâce aux fonds européens mis à disposition des MRAH pour leur participation active à des projets de ce type, nous avons également pu mener à bien une série de projets importants pour nous. Par le passé, une partie considérable de la numérisation de la collection du Musée des Instruments de Musique a ainsi été financée dans le cadre de MIMO, d'autres projets ont plutôt permis d'accroître la maîtrise des technologies les plus sophistiquées comme la photographie 3D, le Web sémantique, les logiciels d'exposition virtuelle, l'interopérabilité des données, la gestion de thesaurus, etc.

La présence des musées fédéraux à l'échelon européen continuera d'être forte au cours des années à venir. Avec l'appui de la direction, les MRAH participent actuellement à 6 projets européens CIP ICT-PSP en tant que titulaire d'un paquet de tâches ou chef de tâche dans le cadre d'un rôle d'appui technique.

Par ailleurs, grâce à l'aide précieuse des conservateurs, nous poursuivons la numérisation et la mise en ligne de leurs collections sur Carmentis, et nous essayons d'améliorer les systèmes et processus par le biais de la concertation mutuelle. Dans cette optique, le groupe d'utilisateurs MuseumPlus a été récemment créé au titre de plateforme de concertation.

De par notre participation à des projets, nous souhaitons suivre les évolutions rapides du monde numérique en vue d'être mieux à même de faire face aux besoins de notre établissement, des gestionnaires de collections, des scientifiques et du grand public.

Nous voulons ainsi être un centre d'expertise et de connaissances qui s'attache à promouvoir la collaboration entre les musées fédéraux, mais aussi les partenariats nationaux et internationaux. Les projets européens CIP ICT-PSP auxquels participe le service TIC des MRAH, ainsi que les projets nationaux et fédéraux dans lesquels nous sommes parfois impliqués, nous aident à bâtir la connaissance et l'expertise nécessaires, et à tisser des liens avec des développeurs de logiciels et des spécialistes de l'héritage culturel numérique. C'est pour ces raisons que le service TIC va continuer à participer activement aux projets de numérisation européens. □

Les auteurs

Roxanne Wyns est collaboratrice au service TIC des Musées royaux d'Art et d'Histoire (MRAH). Elena Phalet est collaboratrice scientifique au Service d'Information scientifique et technique (SIST) de la Politique scientifique fédérale.

Plus d'informations à ce sujet :

MRAH: www.mrah.be

Service Eurofed : <http://eurofed.stis.belspo.be>

Numérisation dans les ESF : <http://digipat.stis.belspo.be> en <http://www.belspo.be/belspo/fedra/prog.asp?l=fr&COD=DI>

Projets européens comptant les ESF comme partenaires : <http://digipat.stis.belspo.be/digipat.asp?id=1;3&lang=FR>
CIP ICT PSP :

<http://eurofed.stis.belspo.be/eurofed.asp?id=350&lang=FR>

Carmentis: <http://www.carmentis.be/eMuseumPlus>

ATHENA : <http://www.athenaeurope.org>

MIMO: <http://www.mimo-international.com/>

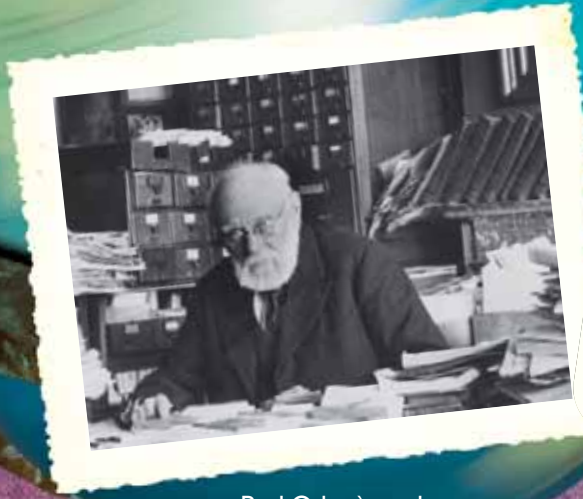
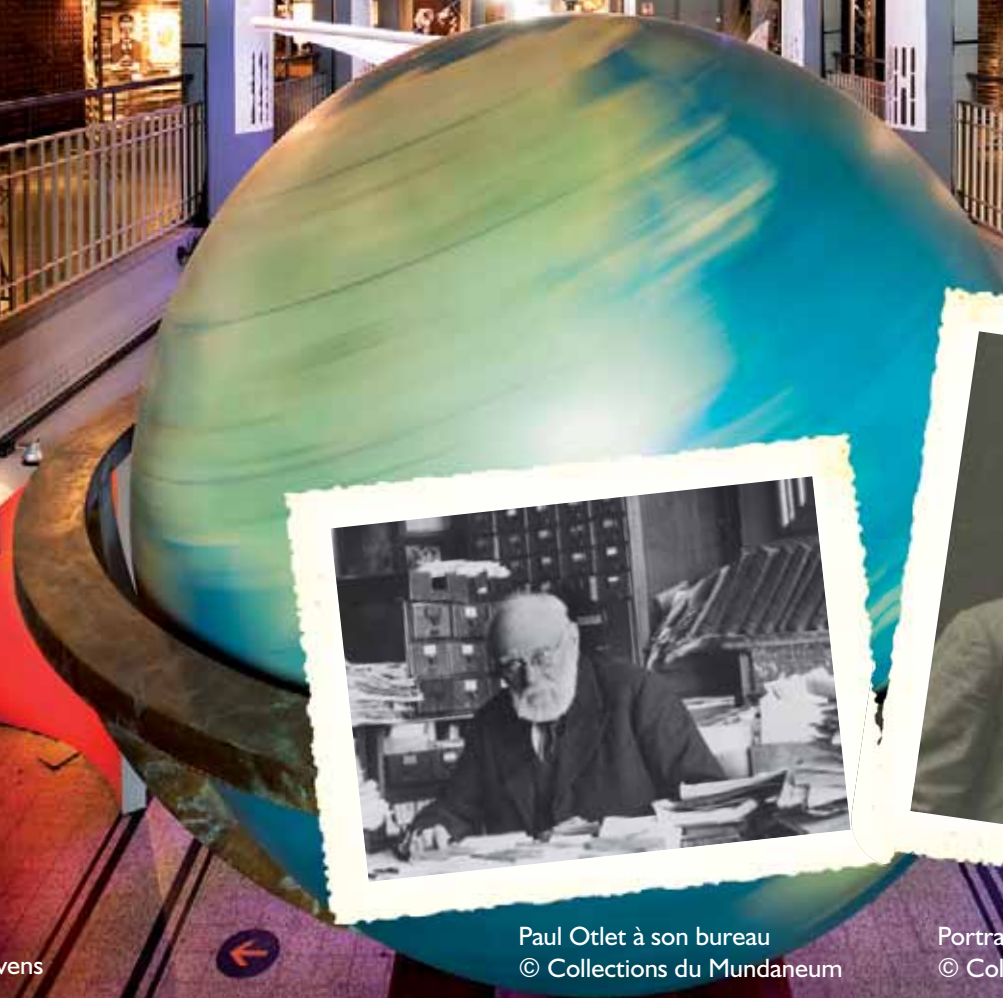
DCA : <http://www.dca-project.eu/>



Internet, une histoire belge ?

Delphine Jenart

Le Mundaneum à Mons



“Google de papier” (Le Monde), “The web time forgot” (The New-York Times), “L’ancêtre génial de Google” (Der Spiegel), ... À la lueur de la révolution digitale, la presse internationale et Google (voir rubrique Plus) même reconnaissent en le Mundaneum l’archéologie du web et du moteur de recherche !



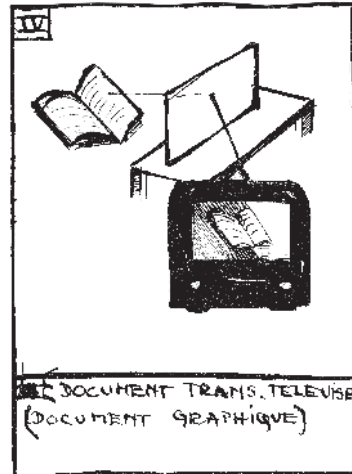
Paul Otlet in the Daily Mail, 08.06.2012

À l’heure où l’on célèbre les 20 ans du Web (1989-2009) et les 30 ans de l’Internet (1983-2013) se tient Outre-Atlantique un débat passionné sur les réelles origines de l’Internet. Le fondateur du Mundaneum, Paul Otlet (1868-1944), faisait lui-même en juin 2012 l’objet d’une campagne médiatique internationale suite à la reconnaissance de son œuvre au dernier World Science Festival (voir rubrique Plus) à New-York en présence de Vinton Cerf¹: “L’idée d’Internet est née en Belgique !”

“Ici, la table de travail n’est plus chargée d’aucun livre. À leur place se dresse un écran et à portée un téléphone. Là-bas, au loin, dans un édifice immense, sont tous les livres et tous les renseignements. De là, on fait apparaître sur l’écran la page à lire pour connaître la question posée par téléphone.” Sans savoir qu’elles ont été rédigées en 1934 par un juriste passionné de bibliographie, ces quelques phrases pourraient nous sembler anodines... Aujourd’hui elles laissent entrevoir une œuvre criante d’anticipation.

“Oubliez Al Gore. L’Internet - du moins le concept - a été inventé il y a près d’un siècle par un expert belge en sciences de l’information du nom de Paul Otlet, qui a imaginé jusqu’où l’articulation des téléphones et de la télévision pourrait un jour nous mener” (Fox News et Huffington Post), la vague part des États-Unis pour gagner l’Europe et bientôt le monde entier : “Le scientifique dont le “livre télévisé” préfigurait le web 70 ans avant sa création” (“Science and Tech” in Daily Mail), tandis que les Belges reprennent carrément : “Internet est définitivement une idée belge” (Le Soir) ou “Internet, une histoire belge” (Trends Tendances) !

“Un peu comme Léonard de Vinci qui a dessiné l’hélicoptère avant qu’on puisse le construire, Paul Otlet a imaginé Internet avant qu’on puisse le réaliser techniquement. Paul Otlet, c’est le De Vinci du Web !” confie Thierry Geerts, le directeur de Google Belgique, au Trends Tendances du 16 août dernier. Alors... Internet, une histoire belge ?



Schema de Paul Otlet, “le livre télévisé” (entre 1900 et 1935)
© Collections du Mundaneum

Un peu d’histoire

Le Mundaneum est l’œuvre de deux juristes belges, Paul Otlet (1868-1944) et Henri La Fontaine (1854-1943), Prix Nobel de la Paix en 1913. A la fin du 19^e siècle, les deux hommes ambitionnent de collecter et d’indexer l’ensemble de la connaissance afin de la partager et par là, promouvoir les relations pacifiques entre les peuples. C’est à Bruxelles que les deux hommes posent la première pierre de l’Office International de Bibliographie (OIB), en 1895. Au cœur de leur époque, Otlet et La Fontaine mobiliseront les techniques existantes afin de concevoir et réaliser le tout premier moteur de recherche de l’Histoire: le *Répertoire Bibliographique Universel*, fonctionnant sur base de la fiche et du système de classification qu’ils mettent au point, la *Classification décimale universelle*, toujours d’application en bibliothèques. Paul Otlet et Henri La Fontaine ne cesseront de livrer un regard prospectif sur leur environnement.



Meuble fichier du répertoire Bibliographique Universel, visible au Mundaneum à Mons
© Mundaneum

1. Vinton Cerf (USA) est l’inventeur du protocole TCP/IP, il est à cet égard présenté comme le père de l’Internet.

Reconnu comme le père de la Documentation, Paul Otlet sera le premier à penser le concept de dématérialisation de la connaissance. Considérant que la connaissance est indépendante de son support et donc partout, il schématisera de 1900 à 1935 autant de possibilités de transmission de celle-ci - que la technologie mènera à concrétiser un siècle plus tard : la visioconférence, le *conference call*, le téléphone portable, l'intelligence artificielle ! Au cœur de leur époque, Paul Otlet et Henri La Fontaine sont animés par la culture du réseau. Ils mettront en place un réseau de coopération intellectuelle internationale mobilisant des institutions multiples telles universités, bibliothèques et associations de par le monde. En parfaits lobbyistes ils tisseront un réseau relationnel international comptant des personnalités telles les Frères Lumière, Ernest Solvay ou encore l'industriel américain et pacifiste Andrew Carnegie, ...

Aujourd'hui situé à Mons, le Mundaneum est devenu un Centre d'archives de la Fédération Wallonie-Bruxelles et un espace d'expositions temporaires. Depuis la publication en 1974 de la toute première biographie de Paul Otlet, *The Universe of Information : the Work of Paul Otlet for Documentation and international Organization*², par un étudiant australien du nom de Boyd Rayward de l'Université d'Illinois (voir rubrique Plus), se tisse autour de l'héritage qu'il nous laisse, une importante communauté scientifique internationale². Au cœur de notre société de l'information, le projet du Mundaneum trouve un sens dans l'actualisation constante du message de ses fondateurs. Confronter les idées, archives et collections léguées par eux aux débats de société actuels et à venir : telle est l'ambition de l'institution, qui dès aujourd'hui regarde vers 2015 : Mons, capitale européenne de la Culture. Aujourd'hui, le Mundaneum a rendez-vous avec ses origines dans le cadre d'une grande exposition multimédia et interactive : *Renaissance 2.0* !

Quand l'Histoire rencontre la Technologie : l'exposition *Renaissance 2.0* !

En moins de deux décennies, les technologies numériques ont bouleversé nos habitudes de travail, de consommation, de loisir et se sont immiscées dans tous les domaines de la vie quotidienne. Plus largement, elles ont contribué à créer un nouveau rapport avec le monde où bien souvent le virtuel ne se substitue pas au réel mais vient plutôt l'enrichir et l'augmenter par le biais de nouvelles interfaces et de moyens de communications innovants. Le champ de la connaissance aujourd'hui est immensément vaste, amplement dématérialisé, distribué, déterritorialisé. Le savoir à l'heure actuel est mondial, accessible partout et en tout temps, il se décline en une grande variété de langues et de dynamiques contradictoires.

Cette époque nouvelle de distribution des savoirs a connu des prémices et a pu germer aussi grâce au travail de pionniers qui ont su tracer une vision claire ; les fondateurs du Mundaneum Paul Otlet et Henri La Fontaine furent de ceux-là et leur entreprise visionnaire en est un témoignage éclairant qui fit date.

28



Le modèle IBM 704 Data Processing System, lancé en 1954, était un ordinateur à taille humaine conçu à des fins d'ingénierie et de calculs scientifiques. IBM vendit plus de 100 modèles de ce système avant les années 1960. © IBM

Le répertoire Bibliographique Universel, Bruxelles
© Collections du Mundaneum

2. "L'univers de l'Information : l'œuvre de Paul Otlet pour la Documentation et les organisations internationales"

Quelques auteurs : Michael Buckland (Université de Berkeley, Californie), Charles van den Heuvel (Académie Royale des Pays-Bas), Sylvie Fayet-Scribe (Université de Paris-Sorbonne), Wouter Van Acker (Université de Gand), Katy Borner (Université d'Indiana, USA), Alex Wright (directeur de chronique pour le New-York Times), etc....

Ces “classificateurs” du monde, et ceux qui les ont précédés (de la Bibliothèque d’Alexandrie aux Princes collectionneurs de la Renaissance, en passant par les savants du Moyen-Age et les Encyclopédistes des Lumières), ont tenté de donner un sens à la marche empirique de la connaissance et proposer une méthode claire de classement pour faciliter l’accès à celle-ci.

C’est cette histoire que retrace l’exposition originale *Renaissance 2.0* : “Comment nos ancêtres accédaient-ils à une information avant les bibliothèques, les moteurs de recherche ? Comment fonctionnent les moteurs de recherche sur le Web aujourd’hui ? A quels bouleversements la révolution numérique nous confronte-t-elle ? L’humanité est-elle entrée dans un nouveau paradigme semblable à celui de la Renaissance ? ...” ; sont quelques-uns des questionnements passionnants qu’aborde l’exposition.

Le visiteur est convié à une expérience interactive: en six modules muséographiques qui conjuguent technologies de l’image et documents inédits, le parcours questionnera à la fois l’histoire de l’accès aux savoirs, la technologie et mettra en valeur les collections du Mundaneum dans une perspective contemporaine. □



Autour de l'exposition

Lieu de débat au cœur de la cité, le Mundaneum propose d’octobre 2012 à mai 2013 un cycle de conférences autour de deux thèmes phares : *L’impact des Technologies de l’Information et de la communication sur la société* et *Les pionniers de l’Internet en Europe*, en partenariat avec Google.

Ce cycle a été inauguré le 22 octobre 2012 par une grande conférence de Robert Cailliau, ingénieur belge connu comme pionnier du world wide web aux côtés de Tim Berners Lee. Toute exposition du Mundaneum fait l’objet d’une importante médiation vers un large public. Le Mundaneum propose également dans le cadre de Renaissance 2.0 un programme de médiation pédagogique et culturelle. Plus d’infos ?

Contact Educatif : Priscilla Génicot (065/39.54.80)
priscilla.genicot@mundaneum.be ou www.mundaneum.org

Renaissance 2.0, une exposition du Mundaneum en collaboration avec Google, l’Université Libre de Bruxelles, l’Université de Mons, l’Université de Gand, Transcultures, la Fondation Le Corbusier, le Musée Albert Kahn, Wikimedia France, l’Agence wallonne des Télécommunications, le Bull museum, le Computer History Museum, IBM Belgique, le Musée de l’Informatique Unisys, RTBF La Première et La Trois, Le Vif L’Express, Télé MB, avec le soutien du Commissariat général au Tourisme, du programme Creative wallonia, de La Wallonie et de la Fédération Wallonie Bruxelles.

Commissariat : Vincent Delvaux
Scénographie : Tempora-Virtualis
Communication : Delphine Jenart

À voir au Mundaneum, rue de Nimy 76 à 7000 Mons jusqu’au 1^{er} juillet 2013.

Du mardi au vendredi de 13 à 17 h, le WE de 13 à 18 h. Fermé le lundi, le 25 décembre et le 1^{er} janvier.

Exposition disponible en français, anglais et néerlandais / Visites guidées en français, néerlandais, anglais, espagnol, italien, allemand.

Entrée : 5 euros - Réduction : 3 euros
www.mundaneum.org

Plus

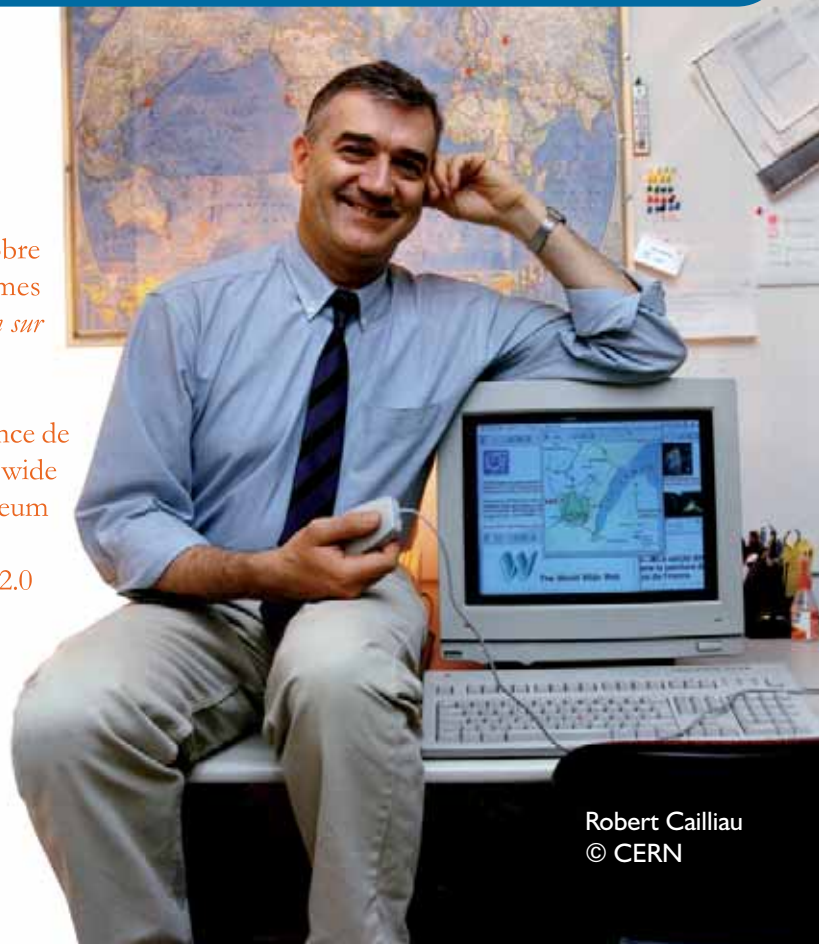
Google et le Mundaneum : *Honoring and supporting Belgian internet pioneers* : <http://googlepolicyeurope.blogspot.be/2012/03/honoring-and-supporting-belgian.html>

Le World Science Festival 2012 : *Internet Everywhere : The Future of History’s Most Disruptive Technology* :

http://worldsciencefestival.com/events/internet_everywhere

La page de Boyd Rayward dédiée à Paul Otlet :

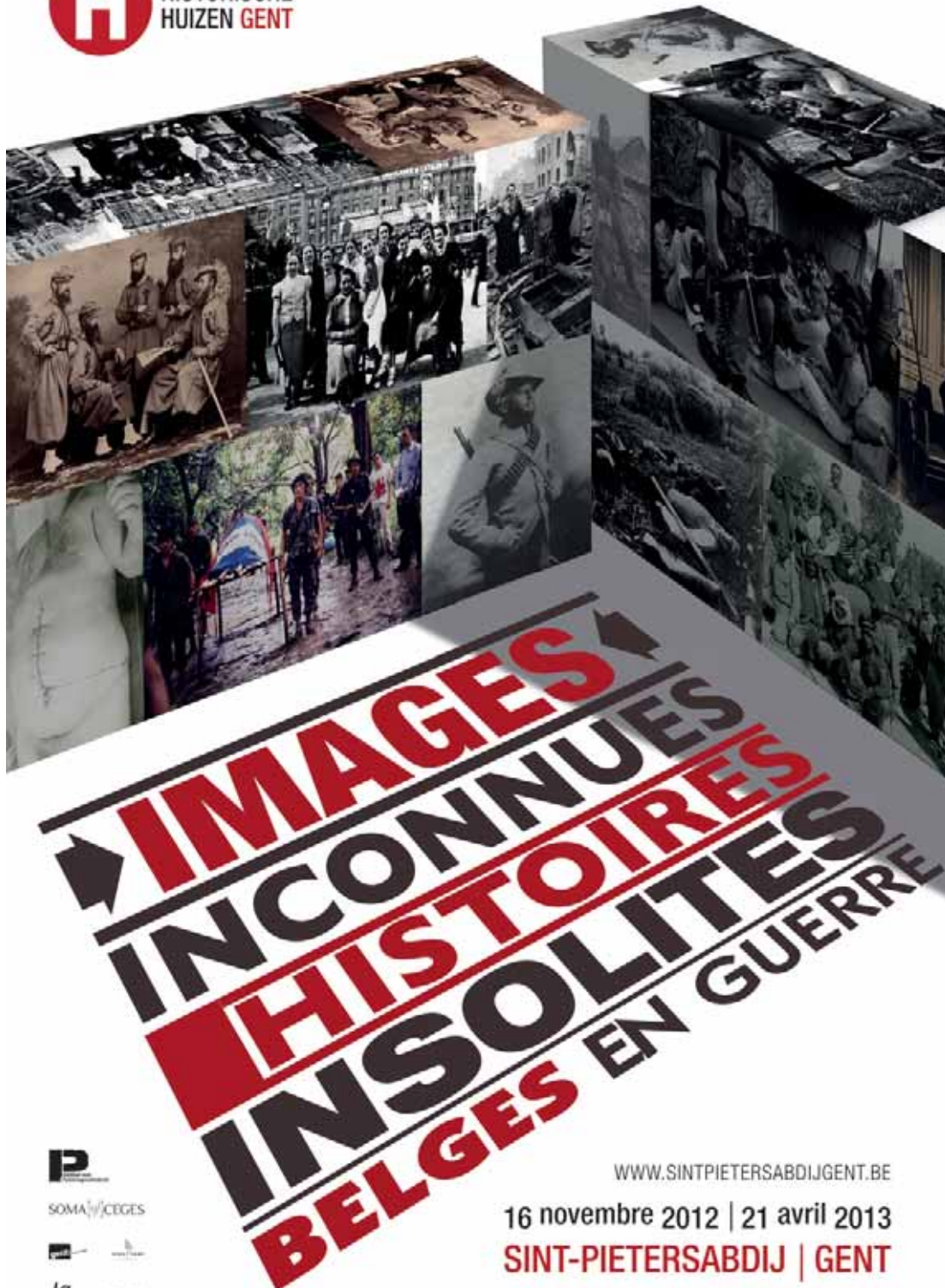
<http://people.lis.illinois.edu/~wrayward/rayward.html>



Images inconnues, histoires insolites.

Belges en guerre Rudi Van Doorslaer

Tel est le titre de la nouvelle exposition qui se tiendra à l'abbaye Saint-Pierre de Gand. Il s'agit d'une production de l'*Historische Huizen Gent*, en collaboration avec l'Institut d'histoire publique de l'université de Gand et le CEGES. La même équipe est à l'origine de l'exposition, remarquable à bien des égards, *Passé coloré*, élaborée à partir de récits personnels contrastés de la Seconde Guerre mondiale.



WWW.SINTPIETERSABDIJGENT.BE

16 novembre 2012 | 21 avril 2013
SINT-PIETERSABDIJ | GENT

Images inconnues montre vingt photos de personnes ayant un lien avec la Belgique et confrontées au cours de leur vie à la guerre ou à un conflit armé. L'exposition compte autant de curateurs nous faisant découvrir ces images inconnues et nous en racontant l'histoire. Parmi les curateurs figurent surtout des historiens – dont plusieurs collaborateurs du CEGES – mais aussi des journalistes, des photographes et même des témoins directs des événements.

Les photos et les récits nous conduisent de la fin du 19^e siècle, avec les zouaves pontificaux et les volontaires flamands dans la guerre des Boers, à l'actuelle intervention de l'OTAN en Afghanistan, en passant par les deux guerres mondiales, la guerre d'Espagne, les crises congolaises, les guerres de libération en Amérique centrale, le génocide rwandais et l'Irak. Autant de témoignages de l'implication belge dans les grands événements du sanglant 20^e siècle.

Pour le visiteur, l'exposition se présente comme une véritable enquête visant à découvrir des informations sur l'image visible en grand format. Ses concepteurs ont consciemment choisi de ne pas montrer des photos emblématiques de la guerre. Ceci dit, il est tout à fait possible que certains de ces clichés marquent à jamais le visiteur. Ces personnes et les récits qui les accompagnent paraissent extraordinaires. Pourtant, il s'agit plutôt d'histoires de gens ordinaires confrontés à des situations et à des temps sortant de l'ordinaire. Des photos apparemment banales – un petit groupe de femmes touristes, des civils anonymes à l'arrière d'un camion, un soldat fier de poser sur une moto, des restes de vêtements dans un décor du Moyen-Orient – dissimulent les événements tragiques du siècle dernier.



El Salvador, 24 juin 1988

Dissimulée sous les drapeaux, gît la dépouille de Michaël De Witte. Après avoir terminé ses études de médecine à la KULeuven, il part au Salvador accompagné de son amie Karin Lievens en septembre 1982. Il fait partie de ces jeunes qui dans les années 70-80 veulent, dans le prolongement de leur engagement catholique, entreprendre quelque chose pour soutenir les mouvements de libération du Tiers-Monde. Cela va souvent de pair avec leurs activités dans les mouvements étudiants de gauche. L'Amérique latine, où beaucoup de dictateurs sévissent, est au sommet de leurs préoccupations. Michaël s'est joint au groupe de guérilla salvadorien du FMLN (Frente Farabundo Martí para la Liberación Nacional) qui avait besoin d'un docteur en médecine. Après 4 ans et demi dans la jungle, une grenade au mortier de l'armée salvadorienne mettait fin à ses jours. Nous écrivons le 8 février 1987 à 21h00.

De la recherche opiniâtre d'informations sur la photo et ce qu'elle révèle, ainsi que sur le contexte social de l'événement et des personnes, il ressort presque toujours à quel point ces gens sont normaux et proches de chacun d'entre nous. Dans ce sens, cette mosaïque de photos de l'exposition reflète aussi l'histoire sociale 'normale' de la Belgique.

En définitive, cette exposition pose surtout des questions. Peut-on présenter la réalité de la guerre de cette manière ? Peut-on rendre tangible l'atrocité de la guerre ? Et que dire du regard sur des photos (ou des images en mouvement) ? Il y aura presque toujours un gouffre béant entre le premier regard sur une photo et le deuxième ou le troisième. La vision changera aussi radicalement après la lecture de récits situant l'image dans son contexte ou après l'écoute de commentaires complémentaires. Que nous dit cet abîme sur la valeur de notre culture de l'image aujourd'hui, sur l'information que nous enregistrons de la sorte de façon consciente et surtout inconsciente ? Cette exposition aide à réfléchir sur notre manière de traiter le passé et nous indique que le maniement critique de l'information est en soi un défi quotidien. □



Zouaves pontificaux, Rome, 1863

Cinq zouaves pontificaux belges posent sur cette photo de groupe. Cette photo a été envoyée en Belgique par Eugène Storms, le 2^e en partant de la droite et le seul qui regarde l'objectif. Eugène Storms a servi chez les zouaves pontificaux et a posé, durant ses années de service, dans son uniforme militaire d'apparat dans un studio de photographie romain. Comme beaucoup de ses frères d'armes, Storms envoyait son portrait, empli de fierté, à sa famille et à ses connaissances comme preuve de sa bravoure et de son dévouement au pape Pie IX. La lettre et le portrait de Storms étaient destinés au chatelain de Massenhoven, Alexis Montens.

Plus

Exposition *Images inconnues, histoires insolites. Belges en guerre* à l'abbaye Saint-Pierre de Gand, du 16 novembre 2012 au 21 avril 2013. Historische Huizen Gent, Institut d'histoire publique de l'université de Gand et CEGES. Curateurs : Bruno De Wever, Martine Van Asch et Rudi Van Doorslaer. Le livre associé à l'exposition paraîtra sous le titre *Belges en guerre à La Renaissance du livre*.

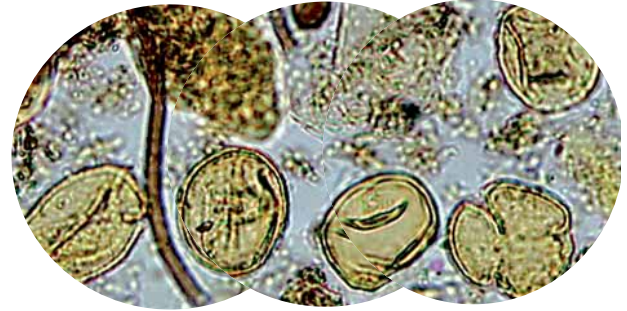
Sur les traces de nos ancêtres préhistoriques

Le 18 octobre, le Muséum des Sciences naturelles a ouvert les portes de sa nouvelle exposition temporaire *Préhistoire – Do it yourself !*, dans laquelle vous pourrez découvrir la vie quotidienne des Hommes préhistoriques. La Préhistoire est étudiée par une grande variété de spécialistes mais il y a encore pas mal de découvertes à faire. Au sein de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, une équipe de paléontologues, archéologues et géologues participe à l'achèvement de ce puzzle préhistorique.

Les plus petits indices préhistoriques

Comment nos ancêtres vivaient-ils ? Comment se chauffaient-ils ? Comment se procuraient-ils la nourriture nécessaire à leur survie ? Où habitaient-ils ? Pour répondre à ces questions, les paléontologues se basent sur des fossiles, autres vestiges du passé.

L'étude des restes de plantes fossilisées (feuilles, fruits, graines, charbon de bois...) permet de fournir une multitude d'informations telles que les types de plantes que les Hommes préhistoriques mangeaient, cueillaient, produisaient, ou encore utilisaient pour se chauffer, construire leur habitat ou fabriquer leurs outils. Même les plus petits fossiles peuvent fournir des informations très intéressantes, comme l'explique Mona Court-Picon, palynologue (spécialiste de l'étude des grains de pollen et spores). "Les grains de pollen et spores fossiles conservés dans les sédiments aux alentours ou sur les sites archéologiques peuvent aider à reconstituer le paysage environnant et son évolution. Ils peuvent également nous renseigner sur les changements que nos ancêtres ont pu apporter à cet environnement végétal, à l'échelle locale mais aussi régionale. Enfin, ces microfossiles permettent aussi d'apporter des informations sur leurs façons d'exploiter les ressources végétales et leurs pratiques agro-pastorales."



Chaque grain de pollen fossile de cette photo (quatre de chêne et un de noisetier) mesure environ 30 μm .

Un exemple concret ? "Le site néolithique de Fexhe-le-Haut-Clocher, en province de Liège, a livré des vestiges de maisons auxquelles sont associées des fosses à déchets. Deux phases d'occupation ont été identifiées sur ce site : dans un premier temps, les maisons et les fosses étaient relativement isolées les unes des autres ; dans un deuxième temps, elles étaient plus groupées, formant certainement un village. L'étude de grains de pollen et spores contenus dans les fosses montre qu'au cours de la première phase d'occupation, les habitants ont concentré leurs activités sur la mise en place de cultures, dominées par les céréales, dans un environnement encore largement forestier. Au cours de la deuxième phase d'occupation, en plus des cultures céréalières, ils ont développé l'élevage, comme en témoignent les spores et grains de pollen de plantes de prairies pâturées ou liées à la présence des troupeaux".

La paléozoologiste Mietje Germonpré a découvert le crâne du plus ancien chien connu à ce jour.
© IRSNB

Grâce à l'étude des grains de pollen et spores, la palynologue Mona Court-Picon fait resurgir le passé.
© IRSNB





Le crâne de chien découvert dans la grotte de Goyet est vieux de 32 000 ans.

Photo : W. Miseur, IRSNB

Animaux domestiques préhistoriques

L'Homme n'a pas tardé à recourir aux animaux de son environnement. La paléozoologiste Mietje Germonpré est spécialiste de la faune de la dernière glaciation, époque où le climat était plus froid et plus aride qu'aujourd'hui, et le paysage dominé par des steppes ouvertes. En ce moment, ses recherches portent surtout sur la domestication du loup et l'évolution du loup en chien pendant cette période. Sa découverte du crâne du chien de Goyet a démontré que les chiens ont été domestiqués il y a bien plus longtemps qu'on ne le supposait jusqu'à présent.

“Lorsqu'un collègue russe a découvert des chiens vieux de 14 000 ans, j'ai décidé d'étudier en détail deux crânes de canidés conservés dans nos collections et excellentement préservés. L'un provenait de la grotte de Goyet (province de Namur), l'autre de la grotte du Trou des Nutons (province de Liège). Le crâne du Trou des Nutons s'est avéré n'être que celui d'un loup,

tandis que le crâne de Goyet était manifestement celui d'un chien ! Et la datation au carbone¹⁴ a démontré que ce chien était bien plus ancien que présumé : il avait près de 32 000 ans. Nous savons qu'à cette époque, nos régions étaient déjà peuplées par l'Homme anatomiquement moderne, un chasseur-cueilleur. Nous savons aussi que la grotte de Goyet servait régulièrement d'abri à nos ancêtres : elle contenait des restes humains, ainsi que des milliers d'outils en silex, de perles d'ivoire... Y avoir trouvé le crâne d'un chien nous permet de supposer que celui-ci était déjà domestiqué.”

33

Pour quelles raisons l'Homme a-t-il procédé à la domestication du loup ? “Le chien a pu faire office de bête de somme. C'est ce que nous sommes en train d'étudier en ce moment en comparant les malformations et les traumatismes d'os de chiens de traîneau modernes avec les ossements de canidés datant de la période glaciaire. Mais il est également possible que le chien ait servi à débusquer ou attraper les proies lors de la chasse, ou qu'il jouait un rôle dans les rituels : nous avons découvert des dents perforées de loup, probablement utilisées comme amulette.”

Des haches précieuses...

Les fossiles étudiés par les paléontologues ne sont pas les seuls à fournir de précieux indices sur le mode de vie de nos ancêtres, les objets qu'ils ont fabriqués doivent aussi être examinés. Et cela, c'est le travail d'archéologues comme Ivan Jadin.

À la demande de l'équipe internationale JADE, Ivan s'est attelé à l'étude de haches en jade, une roche verdâtre. “Ces haches, qui datent du Néolithique final, sont fort rares. Il n'y a que deux gisements en Europe : un sur le Monte Viso dans les Alpes italiennes et l'autre sur le Monte Beigua dans les Apennins ligures. Elles devaient avoir une grande valeur car, pour exploiter ces gisements, il fallait s'aventurer en haute altitude, bien loin des villages.”





Une hache-pendeloque découverte à Ouffet "Houp-le-Loup".
Dessin : A.-M. Wittek; Photo É. Dewamme

Pourtant, de telles haches – à peine 1800 – ont été retrouvées dans toute l’Europe, ce qui implique qu’elles ont été transportées sur de longues distances et ont sûrement fait l’objet de négoce. “Plusieurs formaient des paires comme les deux, plantées dans le sol, découvertes miraculeusement sur une plage par un particulier ou celles retrouvées dans une anfractuosité à mi-hauteur d’une falaise (et donc difficile d’accès) près de Namur. Cela nous amène à penser que ces haches de jade avaient une signification spéciale. Peut-être jouaient-elles un rôle lors de cérémonies, mais cela reste, pour le moment, un important point de discussion.”

34

... et des pigments rouges

Trouver l’éventuelle signification symbolique d’un minéral est du domaine d’un archéologue mais, pour déterminer de quel minéral il s’agit et en connaître la provenance, c’est à un géologue comme Eric Goemaere (du Service Géologique de Belgique, un département de l’IRSNB) qu’il faut s’adresser. En ce moment, Eric conduit une recherche sur de l’hématite oolithique découverte en Allemagne, en France, en Belgique et aux



Les roches aussi peuvent parler : la présence d’hématite oolithique témoigne de la migration d’un groupe d’hommes préhistoriques.

Pays-Bas, sur des sites archéologiques datant du Néolithique ancien. Ce minéral de fer, constitué de petites billes riches en oxydes de fer (hématite), était broyé ou raboté pour fournir un pigment rouge, utilisé notamment lors de rites funéraires. En collaboration avec des géologues et archéologues européens, Eric cherche à en retracer les origines géologique et géographique.

“Nous savons que les Hommes préhistoriques qui s’en servaient étaient originaires de l’est de l’Europe et qu’ils ont progressivement migré vers l’ouest. Nous savons aussi que les fragments mis au jour lors de fouilles aux Pays-Bas ne peuvent pas avoir une origine locale, car ce matériau n’affleure pas et n’a donc pas pu y être récolté. Par contre, il y en a à l’ouest de l’Allemagne (Eifel) et dans quelques communes de Belgique. Alors, d’où proviennent les fragments ? D’un de ces deux pays ou des deux ? Comment sont-ils arrivés jusque-là ? Ont-ils été apportés par ces Hommes préhistoriques (qui en faisaient peut-être commerce) ou transportés par des rivières, emportés par des crues... ? Répondre à ces questions peut aider à reconstituer les déplacements de ces populations.”

Ivan Jadin présente quatre haches de jade retrouvées près de Namur. Photo   . Dewamme.

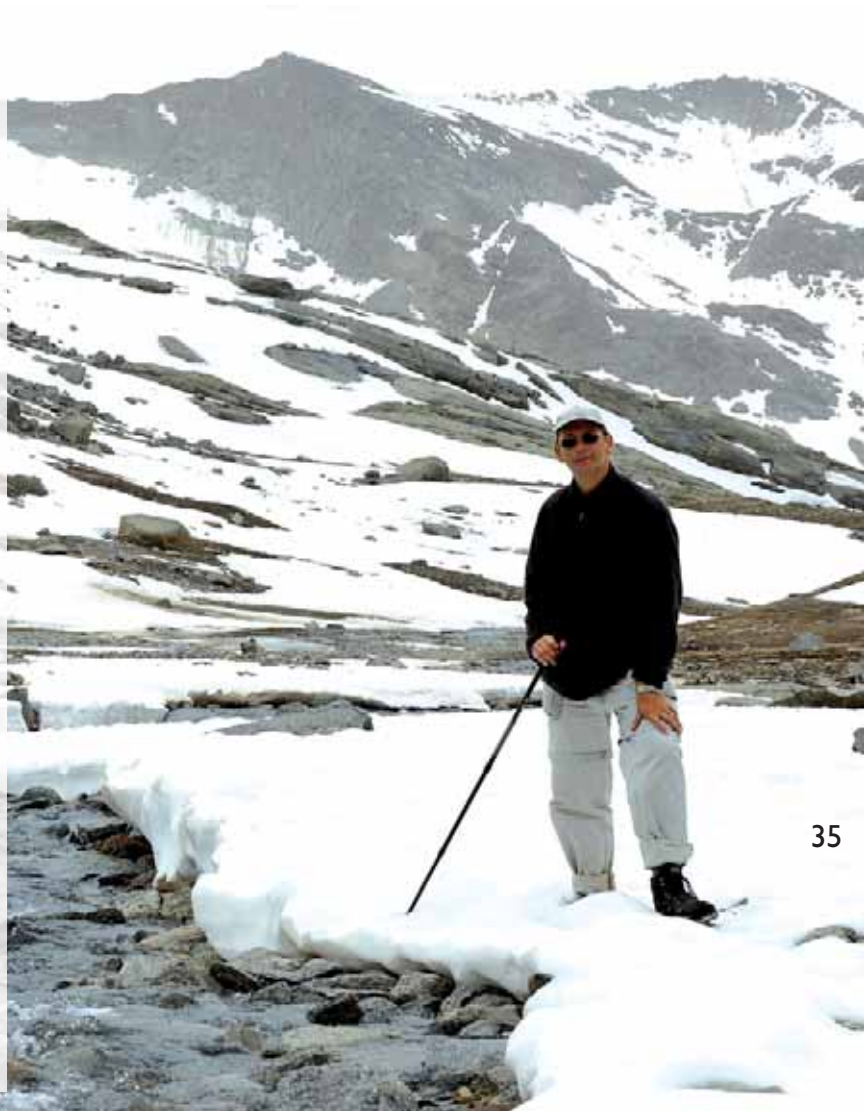


Retrouver les gestes de nos ancêtres

Grâce au travail de ces chercheurs et de bien d'autres scientifiques, nous avons aujourd'hui une meilleure idée du mode de vie des hommes préhistoriques et de leur environnement. En tout cas, nous savons que pour se chauffer, se nourrir, se vêtir, ils ne manquaient pas de ressources ni d'ingéniosité ! Et vous ?

Retrouvez les gestes fondamentaux de nos ancêtres dans l'exposition *Préhistoire – Do it yourself !*, avec l'aide de 4 animateurs présents en permanence. Ils vous montrent les techniques et outils préhistoriques. À vous ensuite de tailler du silex, de chasser le bison, de travailler des peaux d'animaux, d'allumer un feu...

Cette exposition a été développée en partenariat avec le Préhistosite de Ramioul. Elle est divisée en quatre zones. La première est consacrée à la fabrication des outils. Vous y découvrirez les techniques et matériaux utilisés (silex, bois de renne...). La deuxième porte sur la chasse mais fournit aussi un aperçu des conditions climatiques variables de l'époque. Vous y observerez de près leurs armes et pourrez y tester votre lancer de sagaie sur des cibles en 3D (un bison et un ours). La chasse ne fournissait pas seulement de la nourriture, mais également des ressources nécessaires pour les habitations, les outils, la couture et les vêtements. La troisième zone se concentre sur le travail des peaux d'animaux. Vous pourrez vous-même racler une peau, faire du fil à coudre ou essayer de confectionner un vêtement de fourrure. La quatrième zone est dédiée à la maîtrise du feu, une étape cruciale dans l'histoire de l'Homme. Un animateur vous expliquera comment en faire à l'aide de silex et d'amadou et puis... do it yourself ! □



35

Eric Goemaere lors d'une expédition géologique à la frontière franco-italienne, dans les Alpes.



Un groupe d'enfants s'essaie à la taille du silex. Photo IRSNB.



Plus
L'exposition *Préhistoire - Do it yourself !*
jusqu'au 26 mai 2013 au
Musée des Sciences naturelles.
www.sciencesnaturelles.be

Il faut souffler doucement sur l'amadou embrasé pour que les brindilles s'enflamment. Photo Koen Broos.

La princesse Marie-José. Entre Belgique et Italie.

Une garde-robe royale

Marguerite Coppens

La dernière reine d'Italie, connue sous le nom de 'la Reine de Mai', n'ayant régné que le seul mois de mai 1946 avant d'être bannie, naquit à Ostende en 1906. Fille du roi Albert I^{er} et sœur de Léopold III, elle partagea avec son frère le fait de ne pas avoir pu accomplir son destin dont le scénario semblait pourtant écrit d'avance. Venant d'une petite cour assez bourgeoise, épouser le prince héritier d'Italie avait pourtant été une véritable promotion et sa mère, la reine Elisabeth, avait mis toute son énergie pour concrétiser cette ambition.

À l'occasion du mariage, une souscription nationale fut organisée afin de recueillir les fonds nécessaires à l'achat des indispensables cadeaux allant traditionnellement avec les épousailles. C'était également un bon moyen pour stimuler le sentiment patriotique de la population. Profitant des retombées de la popularité acquise par les souverains au lendemain de la Grande Guerre, l'opération fut un succès. Une large part servit à la création de la Fondation nationale Princesse Marie-José chargée de stimuler la recherche quant aux relations entre l'art de nos régions et l'Italie. La Fondation fut la cheville ouvrière de la création de l'*Academia Belgica* à Rome. Inauguré le 8 mai 1939, ce centre dut cependant aussitôt fermer ses portes, le Pacte d'Acier liant l'Italie de Mussolini à l'Allemagne d'Hitler ayant été signé le 22 du même mois. Rouvert après la guerre, il continue toujours à accueillir les boursiers belges.



Le 3 janvier 1930, la famille royale part de Bruxelles pour Rome en vue du mariage de la princesse Marie-José dans le train royal mis à leur disposition par les souverains italiens (train construit par Fiat/ photo de la salle à manger (table pour 20 convives))



La princesse Marie-José inaugure l'*Academia Belgica*, Rome, 8 mai 1939.

Car, quand en 1930, le mariage est célébré en grande pompe à Rome, les nuages s'étaient déjà amoncelés sur l'Europe. Dès 1925-26, l'Italie avait basculé dans la dictature fasciste. L'exposition présente notamment les vêtements que le prince Umberto offrit à sa fiancée comme cadeau de noces. Entièrement fabriqués en Italie, ils devaient être un exemple de la capacité d'autosuffisance nationale, excluant toute influence étrangère sur la Nouvelle Italie et servir ainsi l'idéologie mise en place par le régime. Si c'est le roi lui-même qui nomma Mussolini au pouvoir, ce dernier ne tarda cependant pas à entrer en concurrence avec l'institution monarchique. Quoi de plus emblématique que ces imposants manteaux de cour, véritables symboles d'un pouvoir qui veut se faire voir d'autant plus qu'il est menacé ! Il est également intéressant de comparer les manteaux de cour imposés par l'étiquette italienne, richement et méticuleusement brodés manuellement d'or et d'argent à celui que la princesse Astrid dut faire confectionner pour assister aux noces de sa belle-sœur, cet usage suranné n'ayant pas cours en Belgique : une simple application d'un volant de dentelle mécanique acheté en confection fut jugé suffisant pour donner "l'effet" nécessaire !

Par ailleurs, à côté de ces symboles du pouvoir qui doivent avoir recours tant à l'encombrement qu'à l'inconfort pour s'imposer, on est étonné par les tenues du soir, la plupart également offertes par le prince à sa fiancée, d'une étonnante modernité et qu'on croirait sorties des défilés d'aujourd'hui. Que le costume soit le reflet le plus révélateur d'une société est particulièrement vrai dans ces difficiles années trente et la ressemblance donne à réfléchir sur certains discours contemporains qui ressusitent ceux d'hier et qu'une même tenue vestimentaire évoque avec vérité.

Entre l'enthousiasme populaire suscité par son mariage et sa mort dans l'anonymat, le contraste est grand. "À quarante ans je suis sortie de l'histoire" dira l'exilée, concrétisant ainsi la sentence prémonitrice que son père aurait dite lors de son mariage "il y a beaucoup de chômeurs dans notre métier" !

L'exposition a été montée avec une pensée particulière pour tous les Italiens de Belgique dont la représentante la plus illustre est certes la Reine Paola qui nous a fait l'honneur de prendre la manifestation sous Son Haut Patronage. □



La princesse assistant à une soirée donnée au profit de la Fondation égyptologique Reine Elisabeth au Palais d'Egmont, Bruxelles, 14 mars 1926. La princesse porte une tenue à "l'égyptienne"!

Car, loin d'être anecdotique, banale ou péjorativement féminine, une exposition de costumes n'est jamais superficielle mais donne à voir la manière dont les pensées du temps s'expriment à travers la vie de chacun. Aussi, les Musées royaux d'Art et d'Histoire ont-ils toujours consacré de l'importance à exposer cet aspect de leurs industries "d'art".

Cette fois, ils ont eu recours à la collection de la Fondation Humbert II et Marie-José de Savoie, basée à Genève et présidée par SAR la Princesse Marie-Gabrielle, deuxième fille de la reine Marie-José.

Ce prêt de vêtements exceptionnels a pu être contextualisé et augmenté grâce à l'aide des collections du Palais royal et d'autres institutions scientifiques fédérales. C'est ainsi que plusieurs aspects du parcours de la princesse ont pu être évoqués, comme son intérêt pour l'égyptologie, par exemple.



Manteau de cour porté par la princesse Marie-José au baptême de son premier enfant, Naples, 22 décembre 1934.

Robe de soirée, probablement sur un modèle de M.Vionnet, première moitié des années '30.



Plus

Exposition *La princesse Marie-José. Entre Belgique et Italie. Une garde-robe royale* jusqu'au 3 mars 2013 aux Musées du Cinquantenaire.
www.mrah.be

museum
SCIENCESNATURELLES.BE



EXPO

18.10.12 > 26.05.13

Préhistoire

DO IT YOURSELF!

La Belgique meurtrie

Les dommages de la Seconde Guerre mondiale

Geertrui Elaut

Jusqu'au 28 février 2013, les Archives générales du Royaume à Bruxelles organisent l'exposition *La Belgique meurtrie – Les dommages de la Seconde Guerre mondiale*, à partir des dossiers individuels des dommages de la Seconde Guerre mondiale.

Entre 1940 et 1945, plus de 500.000 immeubles, soit 23,3 % des bâtiments d'avant-guerre, ont été endommagés ou détruits. Peu après l'invasion allemande du 10 mai 1940, l'administration centrale, confiée aux seuls secrétaires généraux des ministères, instaura un *Commissariat général à la restauration du pays*, chargé notamment de recueillir les premiers dossiers des sinistrés et de raser les bâtiments trop endommagés. Après la Libération, le *Service des dommages de guerre aux biens privés* fut transféré au nouveau ministère des Finances puis, un an plus tard, au ministère de la Reconstruction.

Si les dégâts matériels étaient immenses, les conséquences financières l'étaient encore davantage. Fort de son expérience suite à la Première Guerre mondiale, le Parlement souhaite ne pas reproduire les erreurs du passé. Ce n'est que le 1^{er} octobre 1947, soit quatre mois après le discours de George Marshall, ministre des Affaires étrangères des États-Unis, que la Belgique adopta une loi relative aux dommages de guerre aux biens privés. Le gouvernement américain avait, alors, laissé sous-entendre qu'il appuierait la relance économique en Europe. Il était, en effet, évident que l'Allemagne vaincue serait incapable de payer les réparations de guerre tandis que les autres pays européens étaient tout aussi appauvris. Seuls les États-Unis étaient capables de revitaliser l'économie européenne.

Bien que la constitution des dossiers belges de dommages de guerre ait déjà débuté pendant la guerre, ce n'est qu'après la promulgation de la loi qu'ils ont été introduits en masse auprès de l'administration compétente. L'Administration des dommages de guerre aux biens privés disposait de neuf directions provinciales et d'une direction centrale. Le demandeur d'une indemnisation avait un dossier tant au niveau national que provincial.

La loi du 1^{er} octobre 1947 avait comme idée maîtresse que tous les dommages ne devaient pas bénéficier de réparations. L'indemnisation s'effectuait selon la nature des biens et de l'importance des dommages. En effet, la loi relative aux dommages de guerre avait été conçue comme une loi de solidarité pour prendre des mesures conservatoires du patrimoine des sinistrés. Sur base du principe de la solidarité nationale, la loi du 1^{er} octobre 1947 prévoyait également que les citoyens poursuivis et condamnés pour faits de collaboration avec l'ennemi ne pouvaient être indemnisés pour dommages de guerre. Dès lors, les sinistrés devaient transmettre un certificat de civisme. Inversement, une priorité absolue et une réparation intégrale étaient octroyées aux prisonniers politiques et aux prisonniers de guerre.

Pour donner lieu à une intervention financière de l'État, les dommages devaient être directement liés à des faits de guerre. Ainsi, la majeure partie des dossiers comprend une description détaillée relatant les opérations militaires, les mesures d'occupation, les actes de sabotage, etc. La réparation des dommages de guerre devait aussi servir réellement à la reconstruction et à la reconstitution de l'équipement économique de la nation. À partir de 1940, des crédits sont versés pour subvenir aux besoins criants de logements et pour relancer l'activité industrielle et agricole.

Enfin, les dossiers d'indemnisation se composent d'une série de documents relatifs à la procédure en tant que telle. Celle-ci comprenait 24 étapes administratives assez complexes.

Dans les années 1950, après la suppression du ministère de la Reconstruction, l'Administration des dommages de guerre a été transférée aux Travaux publics. Suite à la régionalisation des compétences en matière de travaux publics dans les années 1980, elle passe au ministère de la Communication et de l'Infrastructure. Depuis 2002, l'Administration des dommages de guerre ressort du SPF Intérieur.



Extrait d'un formulaire d'informations générales, tel qu'il se trouve en principe dans tous les dossiers des dommages de guerre. Par respect de la vie privée des intéressés, seul un petit fragment du dossier est exposé.

Dossier 2.081.745.



Vue sur les dossiers des dommages de guerre, tels qu'ils étaient conservés au SPF Intérieur avant leur reconditionnement.
© Archives de l'État / Bart Boon.

40

Depuis le début des années 1980, tous les dossiers des dommages de guerre étaient rassemblés dans un dépôt à Anderlecht. À côté des dossiers de la Seconde Guerre mondiale, on y trouvait également, à partir de 1965, des dossiers de dommages dus à la décolonisation du Congo et, à partir de 1976, des dossiers relatifs aux dégâts causés par des calamités. Ces archives représentent un volume d'environ 22 kilomètres linéaires, dont la plupart – quelque 20 kilomètres – ont trait à des dommages aux biens privés. Le nombre des dossiers individuels est estimé entre 700.000 et 1 million. Par souci de préservation de ce patrimoine précieux, le SPF Intérieur a commencé en 2006 à trier et à conditionner ces archives et à les transférer aux Archives de l'État. Aujourd'hui, la majeure partie des dossiers se trouvent aux Archives générales du Royaume 2 – dépôt Joseph Cuvelier, où ils ont été soigneusement rangés dans des rayonnages.

Quelques pistes de recherche pour l'avenir

Le patrimoine industriel

Parmi les 506.090 biens immobiliers détruits ou endommagés, figurent 16.803 bâtiments industriels ou commerciaux et 31.253 exploitations agricoles et d'élevage. Ces bâtiments étant considérés comme le moteur de la reconstruction et de la relance économique de la Belgique, l'administration leur prêta une attention toute particulière. Les descriptions détaillées des machines et des matériaux détruits nous donnent une idée des

méthodes de production et des conditions de travail de l'époque. Les dossiers de dommages aux biens industriels, commerciaux et artisanaux compensent le manque d'autres sources historiques sur les activités économiques pendant l'Occupation.



Un des halls détruits et enneigés du fabricant d'installations laitières Écrémeuses Mélotte à Remicourt, province de Liège.
Dossier 8.026.445 A.

L'histoire socio-économique

Les dossiers des dommages nous apportent des informations précieuses sur le déroulement de la guerre. Ils constituent également une source inestimable pour l'étude de l'histoire de la vie quotidienne. Ils contiennent, par ailleurs, des éléments importants concernant divers aspects socio-économiques et culturels, tels que l'alimentation, l'habillement, l'urbanisation, les relations familiales, l'habitat et l'organisation de l'espace privé.

L'aménagement du territoire et l'urbanisme – L'écologie et l'environnement

Les dossiers des dommages de guerre peuvent également être une source appréciable pour des recherches concernant l'aménagement du territoire ou la politique de reconstruction d'après-guerre. On y apprend entre autres que lors de la reconstruction, de nombreuses usines ont quitté les centres-villes pour s'établir dans des zonings industriels en périphérie.

Les nombreuses cartes et photos dans les dossiers sont des témoins éloquentes de l'état du patrimoine immobilier belge de l'époque. Les architectes et urbanistes peuvent s'en inspirer ou y effectuer des recherches sur l'histoire architecturale des immeubles.

Les dossiers relatifs aux exploitations agricoles apportent, quant à eux, certains éléments sur les zones rurales au milieu du XX^e siècle. Ils renseignent notamment sur la nature et la taille des cheptels, vivants et morts, sur le matériel agricole, sur la grandeur des parcelles de terre, sur la quantité d'arbres et de haies ou le type de cultures dans les diverses provinces.



Photos extraites du dossier des dommages de la compagnie de cirque, de théâtre et de comédie musicale REPS à Sainte-Cécile, province de Luxembourg.
Dossier 7.034.076.



Façade de la maison de commerce Dewaersegger à Louvain. Louvain a été gravement bombardée pendant la Seconde Guerre mondiale.
Dossier 2.081.745

L'histoire locale et familiale

Si le mobilier, les ustensiles ménagers, les victuailles, les animaux de compagnie, les jouets, les photos ou les souvenirs de famille étaient secondaires, ils n'en constituaient pas moins des pertes émotives, difficiles à supporter par les intéressés. Les listes des biens mobiliers détruits nous renseignent sur le cadre de vie familial et peuvent, par exemple, aider à expliquer pourquoi certains objets ont disparu du patrimoine familial.

En outre, au-delà du contexte familial, les dossiers des dommages de guerre peuvent être très précieux pour les cercles et les amateurs d'histoire locale, en tant que sources uniques pour l'étude du passé d'une institution, d'un village, d'un quartier ou d'un site.

La guerre : un lourd héritage environnemental

Quelque 10 % des grenades d'artillerie tirées pendant la Seconde Guerre mondiale n'ont pas explosé. Après un certain temps, ces munitions non explosées ont commencé à dégager des résidus toxiques. Les obus de gros calibre pouvaient pénétrer jusqu'à 15 mètres dans des sols rocheux sans pour autant exploser, et plus profondément encore dans les marécages, tourbières, étangs, rivières ou canaux. Lorsque les munitions conventionnelles explosaient, elles dégageaient du plomb (c'est notamment le cas des balles et obus à balles), du mercure et d'autres métaux. En outre, les dégâts aux infrastructures industrielles, causés par les bombardements aériens, ont provoqué des pollutions du sol. Excepté dans les Ardennes, les dommages causés par l'artillerie en Belgique étaient cependant moins importants que ceux dus aux attaques aériennes.

Les dossiers des dommages de guerre contiennent des descriptions très détaillées de faits de guerre, de la nature de certains sinistres, de la présence de produits éventuellement toxiques, des activités de déblaiement des décombres et de reconstruction. Ces informations représentent une source inestimable de première main pour des recherches documentaires

sur des sites potentiellement pollués et peuvent représenter, dans ce contexte, un gain de temps et d'argent important pour les administrations, les entrepreneurs et les particuliers.

L'exposition aux Archives générales du Royaume

Toute personne qui consulte les dossiers individuels des dommages de la Seconde Guerre mondiale est inéluctablement confrontée aux forces dévastatrices de la guerre. La douleur se lit sur la plupart des photos, des cartes et dans chaque relevé de dommages. L'exposition organisée aux Archives générales du Royaume met l'accent sur les dommages de guerre aux biens matériels et non sur les dommages humains, bien que les dégâts matériels puissent être qualifiés d'insignifiants par rapport aux souffrances humaines résultant des batailles, des bombardements aériens, des exécutions sommaires et des détentions dans des camps de concentration et d'extermination.

Cependant, les dossiers des dommages de guerre sont bien plus que des rapports administratifs sur des maisons et des usines sinistrées. À chaque amas de briques ou chaque industrie endommagée sont reliés des témoignages poignants.

La Seconde Guerre mondiale a laissé des traces dans chaque ville ou village, dans chaque famille et dans chaque mémoire. L'ensemble du territoire belge ayant été touché, l'événement semble encore proche de nous aujourd'hui. En effet, notre pays en porte encore de nombreuses cicatrices. Du nord d'Anvers au fin fond des Ardennes, de nombreuses maisons et usines ont été détruites par des bombardements. L'occupant et les Alliés ont également procédé à des confiscations.

L'exposition *La Belgique meurtrie* met davantage l'accent sur les photos présentes dans les dossiers des dommages de guerre. Une photo vaut, en effet, souvent bien mieux qu'un long discours. Elle reste davantage ancrée dans notre esprit. Tandis que les images qui défilent dans un journal télévisé peuvent nous laisser parfois quasi indifférent. Une photo confronte le public avec les réalités de la guerre. La plupart des photos des dossiers des dommages de guerre ont été prises par des quidams et sont souvent de mauvaise qualité. Elles faisaient fonction de pièces justificatives pour l'administration. Il ne s'agit donc pas de photos de guerre qui servaient la propagande. Tout en étant peu spectaculaires ou émotives, elles n'en sont pas moins suggestives. Elles sont des témoins silencieux de dommages souvent "collatéraux", dus aux opérations militaires des troupes alliées.

Illustrations

Les images illustrant cet article proviennent des séries provinciales des archives de l'Administration des dommages aux biens privés (Ministère de la Reconstruction), conservées aux Archives générales du Royaume 2 – dépôt Joseph Cuvelier (Bruxelles). Le numéro accompagnant les illustrations est le numéro du dossier dont l'image en question a été tirée.



Récupération, en juillet 1944, de mercure dans les usines de Solvay de Jemeppe-sur-Sambre, suite aux bombardements d'avril 1944. Dossier 9.019.661.



Les restes d'un commerce à Sougné-Remouchamps, en province de Liège, après que l'armée belge y dynamite un pont ferroviaire, le 10 mai 1940. Pendant l'Occupation, le pont est réparé mais est de nouveau la cible des troupes belges en août 1944. Le dossier fait aussi état de pillages. Dossier 8.027.773.



"Nature morte" d'une scène familiale violemment interrompue. Le dossier en question, dont la couverture n'a pas été conservée, ne contient que des photos. Sur base d'une des photos, où l'on voit une inscription sur la façade ainsi que la mention "Stad Roeselaere" sur un conteneur à débris, on peut déduire qu'il s'agit probablement de la maison de la famille Verhoestraete-Lagae à Roeselare. Dossier 3.036.264.

La Belgique meurtrie est bien plus qu'une exposition photographique. Les dossiers et les documents administratifs y occupent également une place de choix. Leur attrait esthétique est certes sans intérêt, mais ils n'en ont pas moins une grande valeur historique. Ces dossiers sont le reflet de ce qu'a traversé le fonds d'archives, notamment depuis son nettoyage au SPF Intérieur jusqu'à son déménagement aux Archives générales du Royaume 2 - dépôt Joseph Cuvelier. En outre, de nombreuses pistes de recherche sont explorées à l'aide de dossiers concrets : cette approche archivistique est une introduction au thème principal de l'exposition, à savoir les dossiers des dommages de guerre en tant que fil rouge pour une esquisse historique de la Seconde Guerre mondiale.

Un premier chapitre de l'exposition est consacré à l'invasion de mai 1940 et aux dommages causés par la campagne des 18 jours.

Les bombardements et les confiscations durant les années 1943-1944 constituent le deuxième thème de l'exposition. L'offensive finale et la Libération clôturent l'ensemble. À côté des réalités des opérations militaires et de leurs conséquences, l'exposition confronte le visiteur avec quelques considérations philosophiques sur la guerre. Après avoir parcouru l'exposition, il n'y restera certainement pas indifférent...

Les dossiers des dommages de guerre racontent également le dynamisme de ces hommes et de ces femmes qui ont déblayé les débris, rebâti et poursuivi le cours de la vie. □

L'auteur

Geertrui Elaut, collaboratrice scientifique de la section Communication aux Archives de l'État, est en charge des expositions aux Archives générales du Royaume.



Le pont Buda sur le canal Bruxelles-Rupel (une extension de la voie ferrée industrielle du port de Vilvorde), avant et après une explosion du 17 mai 1940. Les ponts étaient des cibles militaires et stratégiques par excellence. Dossier 2.025.749 B.

Plus

Exposition *La Belgique meurtrie* aux Archives générales du Royaume jusqu'au 28 février 2013. Entrée gratuite. www.arch.be

La Nuit des chercheurs 2012

Un succès retentissant !

Luth Knockaert

Science à la maison : mission réussie !

La septième édition de la Nuit des chercheurs intitulée “Science à la maison”, organisée par le Service d’information scientifique et technique (STIS) de la Politique scientifique fédérale (Belspo), a été un grand succès ! Plus de 8 000 jeunes et adultes se sont rassemblés en 6 lieux en Belgique pour découvrir les miracles de la science et de la technique. L’intérêt pour la science et la technique était donc bien présent, même si nous regrettons que la participation des jeunes de 15, 16 et 17 ans n’ait pas été plus forte.

À Bruxelles (Botanique et Planétarium), Louvain-la-Neuve, Charleroi, Mons et Liège, des chercheurs et ingénieurs issus des universités et des centres de recherche et d’activités ont présenté leur profession au public au moyen d’histoires ludiques et éducatives, de jeux, d’expériences et de démonstrations révélant l’omniprésence de la science dans et autour

de la maison. Dans certains lieux, les visiteurs ont pu visiter une maison passive ou participer à des conférences et des présentations scientifiques sur l’architecture durable et les nouvelles énergies. Ils ont également pu assister à des animations sur les différentes maladies susceptibles d’endommager les livres de bibliothèque et le papier, sur la chimie dans la salle de bains et sur l’utilisation des nouveaux produits de salle de bains. Des informations ont été communiquées sur les insectes comestibles et sur les champignons qui vivent à la maison en symbiose avec la nature, de même que sur les abeilles sauvages qui construisent leur nid dans le jardin. La théorie de l’évolution a également fait l’objet de conférences. À Mons, on a même pu découvrir comment une roue de vélo peut devenir un écran de dessins animés !





Adrien Castronovo, *Les folies d'Adri*.

Les scientifiques : des gens ordinaires qui exercent un métier extraordinaire

La Nuit des chercheurs poursuit un triple objectif : premièrement, sensibiliser les jeunes et les moins jeunes à l'importance de la science, de la technique et de l'innovation qui sont omniprésentes dans notre environnement quotidien ; deuxièmement, promouvoir les études scientifiques et techniques auprès des jeunes ; troisièmement, la Commission européenne et la Politique scientifique fédérale (Belspo) souhaitent de cette manière montrer que les scientifiques sont des personnes ordinaires... qui exercent un métier extraordinaire.

Le choix des études détermine les opportunités de carrière !

La science et la recherche sont des éléments déterminants pour stimuler la croissance économique et la compétitivité de l'Union européenne. Avoir un emploi de scientifique et/ou ingénieur, c'est travailler dans un milieu passionnant, mais c'est aussi un avenir assuré pour nos jeunes.

La Fédération des entreprises de Belgique estime que l'offre de 300 informaticiens et 1000 ingénieurs diplômés en 2011 n'a pas été en mesure de satisfaire entièrement la demande de professions critiques.

La recherche scientifique est par ailleurs une "culture", une manière d'aborder la vie. Les sciences et la culture contribuent au développement général. Il est donc très important de pouvoir faire connaissance avec des scientifiques et des ingénieurs lors de la Nuit des chercheurs et de leur poser toutes sortes de questions.

La Nuit des chercheurs a été honorée par la visite du Premier ministre, Elio Di Rupo, qui a prononcé un bref discours sur l'importance de telles initiatives, soulignant l'intérêt du contact direct entre les scientifiques et la population. □

Les gagnants du concours de dessins et de la tombola

Une soixantaine de dessins a été envoyée à l'occasion du concours de dessins, organisé sur Internet en préparation à l'événement. Les cinq membres du jury ont eu du mal à sélectionner les dessins scientifiques et techniques les plus créatifs. Les heureux gagnants sont :

- dans la catégorie 6-11 ans : Adrien Castronovo avec le dessin "Les folies d'Adri"
- dans la catégorie 12-17 ans : Mariano Cortese avec le dessin "Expérience végétale"
- dans la catégorie 18 + : Jonathan Pelgrims avec le dessin "Cuisine = Chimie !"

Les gagnants ont reçu un lecteur MP3 et des entrées gratuites pour les musées et les centres d'activités de Luc Trullemans, présentateur météo et parrain de la Nuit des chercheurs 2012, aux côtés de Frank Deboosere.

Les personnes qui avaient rempli le formulaire d'évaluation pouvaient également participer à une tombola organisée dans tous les lieux où se déroulait "Science à la maison". Une main innocente a désigné les gagnants suivants :

- Marika Kasparowicz de Ganshoren (Botanique)
- Catherine Verheyden de Walhain-Saint-Paul (Botanique)
- Christine Wampach de Laeken (Planétarium)
- Cathy Belenger de Court-St-Etienne (Louvain-la-Neuve)
- Floriane Sels d'Ecaussinnes (Mons)
- Frédéric Dehin de Charleroi (Charleroi)
- Pauline Marchand de Flémalle (Liège)

45

Plus

www.nuitdeschercheurs.be



Jonathan Pelgrims, *Cuisine = Chimie !*.

En bref...

Le dernier jour de travail de Georges Pichot

Le 31 octobre dernier, le séminaire “Our Oceans of Tomorrow” a eu lieu au Palais des Académies. Pendant cette conférence, des jeunes scientifiques de l’UGMM ont donné leur vision sur le futur de la recherche scientifique marine. Est-ce que nous sommes préparés pour une nouvelle catastrophe comme le Tricolor ? Comment nous allons observer la mer du ciel dans le futur, en avion ou par satellites ? Est-ce que la mesure de la pollution sera-t-elle aussi simple que mesurer la température ? Est-ce qu’un deuxième Belgica est une utopie ou une nécessité ? Quelles sont les défis environnementaux pour l’installation des éoliennes en mer ? Il y a assez de challenges.

Ceci était aussi la dernière journée de travail du chef de département, Georges Pichot. Il était cofondateur de l’UGMM en 1976 et part à présent à la retraite. Georges Pichot est parti d’un petit service de quelques personnes et a fait de l’UGMM un groupe de recherche solide de plus de 60 scientifiques. Nous continuerons à améliorer la connaissance et la qualité de la mer du Nord et à offrir des produits scientifiques marins. Et ceci dans l’esprit d’excellence, tellement cher à Georges Pichot. Nous lui souhaitons un “Bon Voyage” !

Distinction pour le Directeur de l'Africamuseum

Avant d’être nommé directeur du Musée royal de l’Afrique centrale (MRAC) à Tervuren en 2001, Guido Gryseels, docteur en sciences de l’agriculture, a travaillé pendant de nombreuses années en tant que chercheur à l’International Livestock Center for Africa et comme chef du département de la Recherche agricole de l’Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture.

Récemment, il a reçu du roi Albert II, la décoration de Grand Officier de l’Ordre de la Couronne accordée en raison de l’importance du travail scientifique international et les activités publiques du MRAC. Pour Guido Gryseels cette médaille est le mérite de l’excellent travail national et international de toute une équipe : au niveau national, principalement en raison des activités muséales et scolaires et de la collaboration avec la diaspora africaine, et au niveau international, en raison des activités scientifiques et de recherche liées à l’Afrique. Le MRAC est scientifiquement actif dans plus de 20 pays africains et offre une formation annuelle à 150 doctorants et stagiaires, pour la plupart africains, il participe aussi à de nombreuses collaborations européennes et internationales.



Le Ministre Johan Van de Lanotte et Georges Pichot.
Photo Th. Hubin © KBIN



Guido Gryseels
Photo Bart Deseyn © MRAC



Agenda

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

Expositions

Archives générales du Royaume

La Belgique meurtrie
> 28 février 2013

Entrée libre

Visitez également les expos virtuelles des Archives de l'État:
www.archives-democratie.be | www.expocongo.be | goaaal.arch.be



Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

Préhistoire – Do it yourself
> 26 mai 2013



Musée royal de l'Afrique centrale

Attention, araignées !
> 31 mars 2013



Musées royaux d'Art et d'Histoire

Chypre ancienne. Le dialogue des cultures
> 10 mars 2013

La princesse Marie-José, entre Belgique et Italie.
Une garde-robe royale
> 3 mars 2013



Chypre ancienne.
Le dialogue des cultures
Musées royaux d'Art et d'Histoire
Statuette de figure masculine.
Sanctuaire d'Agia Irini. Vers 650-600
av. J.-C. Terre cuite. H. 85 cm.
Inv. : Ay. Irini 1566. Musée de Chypre,
Nicosie.
© Département des Antiquités

Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique

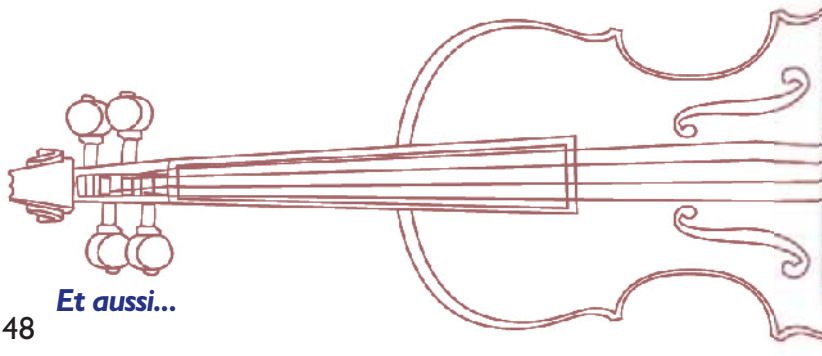
Le choix des conservateurs 4 -
Frits Van den Berghe, Constant Permeke, Gustave De Smet.
Expressionnisme et expression
> 26 mai 2013



Les amoureux au village
Frits van den Berghe, 1925

Bibliothèque royale de Belgique

Henry Vieuxtemps 1820-1881
Exposition virtuelle sur <http://vieuxtemps.kbr.be/>

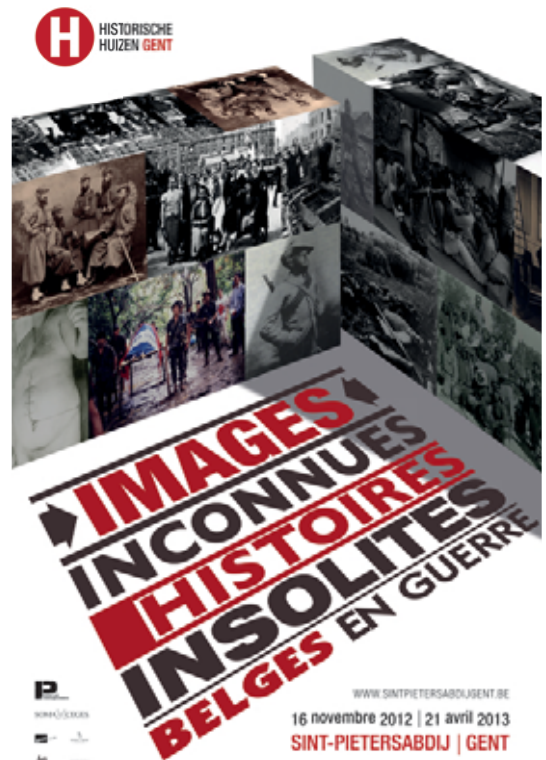


Et aussi...

Henry Vieuxtemps 1820-1881
Bibliothèque royale de Belgique
Henry Vieuxtemps
(KBR, Muziek, Mus. Ms. 2089/1)

Gand, Sint-Pietersabdij

Images inconnues, histoires insolites.
Belges en guerre
> 21 avril 2013
www.sintpietersabdijgent.be | www.cegesoma.be



Pour tous les renseignements pratiques concernant les expositions, veuillez consulter la liste des institutions au début de ce magazine. L'agenda complet (stages, activités créatives, ...) est disponible sur le site www.belspo.be > focus > agenda et sur le site de chaque établissement scientifique fédéral.

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

La mission de la Politique scientifique 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’État belge ne peut être tenu responsable des éventuels dommages résultant de l’utilisation de données figurant dans cette publication.

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

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

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

Tirage :

13.000 exemplaires en français et en néerlandais

© Politique scientifique fédérale 2012.
Reproduction autorisée moyennant citation de la source.

Interdit à la vente.



Science Connection

est le magazine gratuit de la Politique scientifique fédérale.

Editeur responsable :

Philippe METTENS,
Avenue Louise, 231 à
B-1050 Bruxelles

Coordination :

Patrick RIBOUVILLE
+(32) (0)2 238 34 11

scienceconnection@belspo.be
www.scienceconnection.be



Ont collaboré à ce numéro :

Rodrigo ALVAREZ (Observatoire royal de Belgique-Planétarium), Julie BOUNITON (Bibliothèque royale de Belgique), Laurence BURNOTTE (Politique scientifique fédérale), Marguerite COPPENS (Musées royaux d'Art et d'Histoire), Jan CUYPERS (Observatoire royal de Belgique), Wim DE VOS (Politique scientifique fédérale), Ria D'HAEMERS (Politique scientifique fédérale), Geertrui ELAUT (Archives générales du Royaume), Eric GUBEL (Musées royaux d'Art et d'Histoire), Delphine JENART (Mundaneum), Luth KNOCKAERT (Politique scientifique fédérale), Eglantine LEBACQ (Bibliothèque royale de Belgique), Sigrid MAEBE (UGMM), Natacha MASSAR (Musées royaux d'Art et d'Histoire), Jean-François MAYENCE (Politique scientifique fédérale), Elena PHALET (Service d'Information scientifique et technique), Patrick RIBOUVILLE (Politique scientifique fédérale), Yannick SIEBENS (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique), Wouter STEVENS (Bibliothèque royale de Belgique), Lennart VANDAMME (Bibliothèque royale de Belgique), Jonas VAN DE VOORDE (Musée royal de l'Afrique centrale), Rudi VAN DOORSLAER (Centre d'études et de documentation Guerre et Sociétés contemporaines), Roxanne WYNS (Musées royaux d'Art et d'Histoire) et les Services Communication, Entomologie et Anthropologie et Préhistoire de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Les auteurs sont responsables du contenu de leur contribution.

Abonnement :

www.scienceconnection.be

Tous les numéros sont disponibles en format PDF.

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

Science Connection

est conçu graphiquement et mis en pages par

Graphite Agence d'édition

et imprimé par

PROXESS MAES NV

Kleine Kloosterstraat 17
1932 Zaventem

MUSÉE ROYAL
DE L'AFRIQUE
CENTRALE

Afrique

TERVUREN



Attention,

araignées !

18/12/12 – 31/3/13

Araignées et scorpions vivants.

Une exclusivité à Tervuren



Musée royal de l'Afrique centrale
Leuvensesteenweg 13 - 3080 Tervuren
www.africamuseum.be

ARANEUS

Loterie Nationale
créateur de chances

belspo

LA COOPÉRATION
BELGE AU DÉVELOPPEMENT .be