

Science connection

Le portrait de notre
ancien billet de
cent francs
remis à neuf !

La guerre fut leur
berceau

*La recherche historique sur les
enfants de guerre en Belgique*





recherche



espace



nature



arts



documentation

La Politique scientifique fédérale, outre les directions générales “Recherche et applications aérospatiales”, “Coordination internationale et interfédérale et Indicateurs scientifiques”, ce sont 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



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

Un juste retour

Dexia Banque Belgique est propriétaire d'une collection d'art exceptionnelle. C'est même la plus riche collection privée du pays. Elle compte plus de 4.500 œuvres (maîtres flamands des XVI et XVII^{ème} siècles, art moderne de 1860 à 1960 et art contemporain).

La crise financière et bancaire a conduit au rachat de cette société par l'Etat belge. Il serait équitable que le citoyen, qui a quand-même déboursé 4 milliards d'Euros pour acheter la banque, puisse profiter pleinement de l'actif que constitue cette collection. Il s'agirait là d'un volet positif (enfin un) de l'opération, de ce qu'on pourrait appeler un "juste retour".

Les œuvres qui composent cette collection pourraient être mises en dépôt à très long terme dans nos Etablissements scientifiques fédéraux (Musées Royaux des Beaux-Arts, Musées Royaux d'Art et d'Histoire, Bibliothèque Royale et Archives générales du Royaume) afin que le public belge, mais aussi étranger, puisse y avoir librement accès.

Les trésors de Dexia enrichiraient considérablement nos Musées et singulièrement le futur Musée d'Art moderne que nous appelons de nos vœux et dont l'idée progresse dans les cercles de décideurs. Fort de cet apport, celui-ci se hisserait assurément au rang des plus importantes institutions muséales d'Europe.

Les retombées culturelles et économiques pour Bruxelles, mais aussi pour l'ensemble du Royaume, seraient considérables. La capitale de l'Europe ferait un grand pas de plus vers cette réputation enviée de "ville de musées" qu'ont déjà acquises des capitales comme Amsterdam, Londres, Vienne ou Paris.

A contrario, personne ne peut dire aujourd'hui ce que deviendra la banque belge dans 5 ou 10 ans. Sera-t-elle revendue? A un groupe financier international? Les risques de fuite, voire de dispersion de la collection seraient alors énormes. La Belgique doit donc veiller, dès aujourd'hui, à protéger un ensemble d'œuvres dont beaucoup constituent des jalons dans l'histoire de l'art national.

Ce dossier, parmi d'autres, sera porté par Paul Magnette, notre nouveau Ministre qui, bien vite, découvrira la qualité des collaborateurs, la variété et l'intérêt de ses nouvelles compétences et qui, j'en suis sûr, fera sienne notre ambition pour le Département. Je profite de cette tribune pour lui souhaiter la bienvenue.



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

Sommaire

Science
connection n°36

- 1 Éditorial
- 3 La photo du mois
- 4 Inventaire : l'assurance vie des collections publiques
- 6 Des nanosilices pour comprendre la toxicité des nanomatériaux
- 12 Donner un visage au Néandertalien de Spy
- 16 La guerre fut leur berceau...
- 20 Ici poussent les matériaux du futur. Des fibres de bambou pour des matériaux composites légers et résistants
- 26 Bad Arolsen et la *Belgian Connection*
- 30 Le portrait de notre ancien billet de cent francs remis à neuf !
- 34 La dendrochronologie ? Plus qu'une méthode de datation !
- 35 Découverte d' un autoportrait d' Albrecht Bouts
- 36 L'expo *Sensations !* au Muséum des Sciences naturelles affûte vos sens
- 40 Belspo goes 2.0
- 42 Le portail du chercheur mobile
- 46 En bref
- 47 Agenda

Photo du mois



© European Space Imaging (EUSI)

Les îles qui constituent la ville italienne de Venise et la lagune qui l'entoure apparaissent sur cette image prise par le satellite Ikonos 2. Célèbre pour son héritage culturel, musical et artistique, la ville attire chaque année des millions de touristes vers son archipel.

Au travers des districts centraux serpente le Grand Canal, avec la gare ferroviaire de Santa Lucia au nord et le bassin Saint Marc au sud. En se rapprochant, il est possible de distinguer les bateaux bus et les bateaux taxis qui naviguent sur les canaux, ainsi que les gondoles amarrées aux berges. L'île carrée au nord est San Michele. Autrefois une île-prison, elle est devenue un cimetière quand les forces d'occupation napoléoniennes ont interdit les enterrements sur les îles principales pour des raisons sanitaires. □

Inventaire : l'assurance vie des collections publiques

Henri de Cordes

Inventorier une collection, s'il ne s'agit pas d'une obligation légale ou réglementaire en Belgique, est considéré par tout conservateur de collection comme une tâche essentielle et primordiale de sa fonction. L'inventaire d'un musée peut être comparé à un registre d'état civil qui garde une trace officielle des événements principaux de la vie, de la naissance jusqu'à la mort.

En fonction de l'époque et des conditions dans lesquelles des pièces sont entrées dans les collections publiques, leur inventaire est plus ou moins détaillé, pour autant qu'il existe pour chacune des pièces. Un numéro d'inventaire renvoyant à un "lot de ..." sans précision du nombre d'éléments du lot ni description des objets est d'un intérêt limité sur le plan de la conservation et quasi nul d'un point de vue scientifique. Si, par contre, une étude minutieuse de l'objet a permis une description détaillée de ses caractéristiques – défauts dans la matière, traces d'usure ou de réparation... – il sera plus facile d'en établir le signalement en cas de vol et, s'il est retrouvé, de l'authentifier.

4 Un exemple récent de récupération, après plus de trente ans, d'une flûte à bec volée au Musée des instruments de musique (mim) vient conforter cette démarche d'inventariage précis des pièces de collection. Disparue en 1980 du Musée instrumental qui se trouvait alors au Petit Sablon, une flûte allemande du XVIII^e siècle réapparaît en septembre 2010 dans le catalogue d'une salle de ventes publiques. Les doutes d'un candidat acquéreur sur la provenance de la flûte ont amené les responsables de la vente à contacter le mim. Sur la base des photos jointes à l'inventaire, des détails comme des entailles dans le bois ont permis d'identifier la flûte à bec comme étant celle du mim. Dès lors que la provenance de la flûte était établie, il n'était plus question de la vendre puisque les collections publiques font partie du domaine public de l'Etat et sont, par conséquent, inaliénables. La salle de ventes a donc retiré cette flûte de son catalogue. Le vendeur de la flûte s'est donc retrouvé dans la situation d'un possesseur réputé de bonne foi d'un objet volé qu'il ne pouvait plus revendre. Selon le code civil, le propriétaire privé d'un bien volé qui veut le récupérer doit en indemniser le possesseur de bonne foi. Mais lorsqu'il s'agit d'un bien appartenant au domaine public, les règles de la domanialité publique – imprescriptibilité, inaliénabilité et insaisissabilité – font échec aux règles du code civil : la restitution doit donc s'effectuer sans rachat.

La disparition pendant plus de trente ans de la flûte s'est achevée sur un happy end : le retour dans les collections du mim début 2011. Pour augmenter les chances de récupération d'instruments volés, le musée des instruments de musique consacre depuis 2010 une page de son site internet à des instruments disparus ou volés www.mim.be/fr/instruments-disparus-ou-voles. La présence de photos, lorsqu'elles sont disponibles, renforce les chances de récupérer ces instruments, comme ce fut le cas pour la flûte Reich. Un accès du grand public, par Internet, aux objets d'art volés dans les musées peut générer des remords auprès de collectionneurs peu scrupuleux qui détiennent des pièces devenues gênantes et qu'ils préfèrent, pour leur tranquillité d'esprit, retourner à leur légitime propriétaire.

Si un inventaire complet, détaillé et contrôlé lors des récolements est un outil indispensable de la récupération des objets volés, il est surtout le moyen de limiter, sinon empêcher, le vol des pièces des collections qui, faute d'inventaire, sont une proie facile pour des voleurs amateurs, lesquels peuvent alors les faire disparaître sans laisser de trace. La rigueur dans la tenue des inventaires constitue donc la base de la bonne conservation des collections publiques, même si aucune obligation légale ou réglementaire ne l'impose... pour le moment.





© Jean-Pierre Delbera

Flûte à bec soprano, B. Reich, Allemagne (?), début du XVIII^e siècle (inv. 2642-01)

Cette flûte à conduit, en pommier vernis (?), est construite en deux sections : outre la tête, le corps et le pied ne forment qu'une seule partie. Elle est munie de sept trous frontaux et d'un trou de pouce au dos de l'instrument. Le pied (ou patte) est percé de deux trous à la même hauteur, ce qui permettait de jouer l'instrument avec la main droite positionnée en haut ou en bas. Le trou de gauche est ici rebouché avec de la cire. L'origine exacte du facteur B. Reich est inconnue – il a probablement été actif en Allemagne, voire aux Pays-Bas – et très peu de ses instruments sont parvenus jusqu'à nous. Outre le mim, seuls les musées instrumentaux de Berlin et de Leipzig en possèdent à leur inventaire. Les instruments conservés témoignent en tout cas d'une excellente facture et indiquent une date de fabrication qui peut être située au début du XVIII^e siècle. D'après le catalogue descriptif réalisé par Victor-Charles Mahillon, premier conservateur du musée, le numéro d'inventaire 2642 comprenait deux instruments (l'un des deux reste manquant), acquis en 1908 sur donation de Louis Cavens (1850-1940), en provenance de la réputée collection de César Snoeck (1832-1898), dispersée en 1898 et 1899. □



G.D., mim
© mim – S. Egan

Vous êtes ici » Accueil » collections » instruments disparus ou volés » instruments à cordes volés

instruments à cordes volés

Ces instruments à cordes ont malheureusement été volés. Si vous avez des informations à leur sujet, aussi bien que vous puissiez vous paraître, nous vous invitons à prendre contact au plus vite avec le mim au 02 545 01 30 ou via mim@musée-lamontagne.com. Vous trouverez des versions plus grandes des photos en dessous du tableau.

D'avance merci pour votre aide.

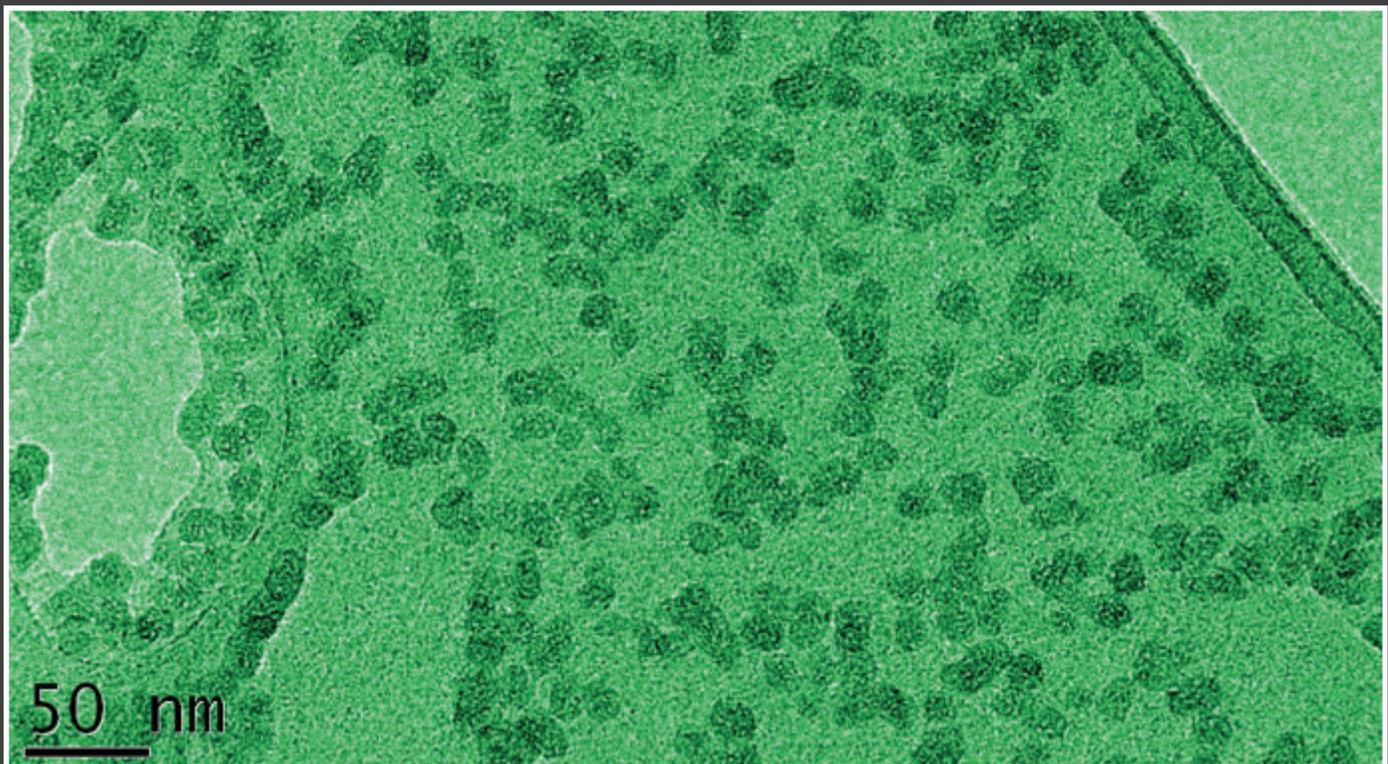
photo	nom	no. d'inv.	mesures	description / remarque	infos sur la disparition
photo non disponible	Pochette en forme de rebec	0491	Hauteur totale : 42,5 cm ; hauteur de la caisse : 24,6 cm ; largeur maximale : 3,4 cm	Etiquette : « Michel Straus [ou Straub] in Venezia 1680 [ou 1686] »	Instrument disparu en juin 1969 lors d'une exposition à l'Hôtel de Sully (Paris)
	guitare à cinq choeurs	0549	Hauteur totale : 84,5 cm ; largeur maximale : 25,5 cm	Italie 17 ^e siècle ; cos et éclisses entièrement plaqués d'ivoire ; table incrustée de nacre	Disparition constatée le 15 septembre 1981 au dépôt Rue aux Laines, 11, 2 ^e me étage
	dessus ou pardessus de viole	1395	Hauteur totale : 61,5 cm ; largeur maximale : 19 cm ; hauteur des éclisses : 6 cm	6 cordes ; étiquette : « Pierre Saint-Paul rue Saint-André des Arts à Paris 1742 »	Disparition constatée le 7 février 1960, au Petit Sablon 17 (salle d'exposition du rez-de-chaussée)



Des nanosilices pour comprendre la toxicité des nanomatériaux

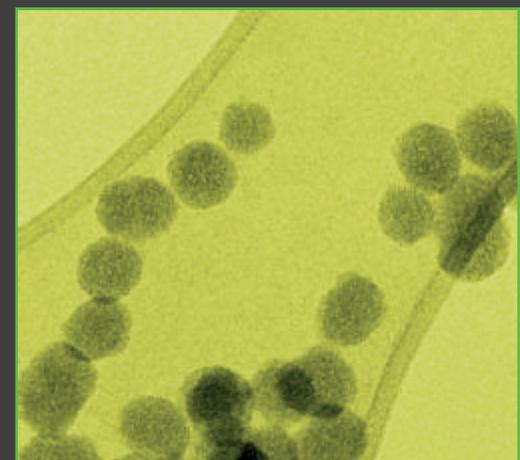
Chimistes, ingénieurs et biologistes dialoguent pour élaborer une approche inter-disciplinaire rationnelle en nanotoxicologie

Laetitia Gonzalez, Dorota Napierska, Virginie Rabolli et Leen Thomassen



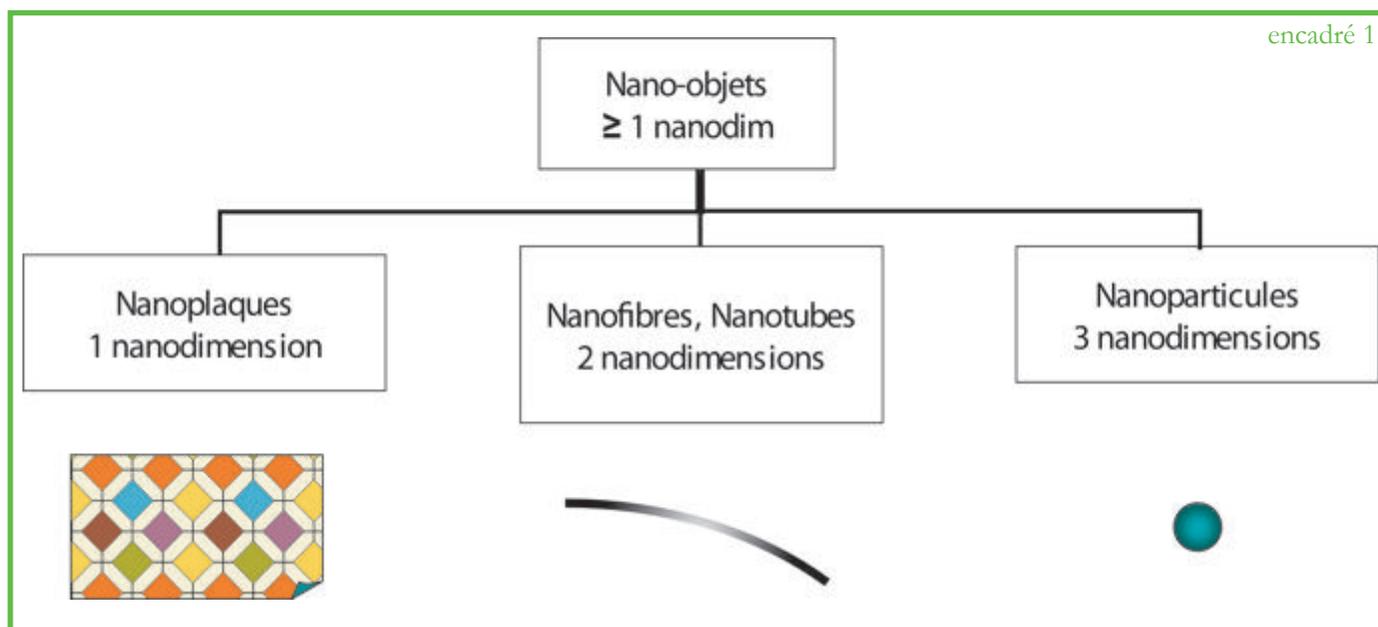
6

Les nanomatériaux constituent une véritable révolution industrielle offrant une myriade d'opportunités technologiques et économiques. Ils possèdent des propriétés mécaniques, optiques, électriques ou magnétiques nouvelles, se distinguant de la matière supra-nanométrique. Les nanomatériaux ont généralement une très grande surface spécifique (mesurée en m^2/g), des propriétés catalytiques ou relevant de la physique quantique qui permettent de développer des applications industrielles innovantes. La plupart des analystes prédisent que la production industrielle et la commercialisation des nanomatériaux vont s'accroître de manière exponentielle au cours des prochaines années. Ils ont déjà envahi notre quotidien au travers de produits de consommation courante tels que déodorants contenant du nano-argent antibactérien, rouges à lèvres et crèmes solaires fabriqués à partir d'oxyde de zinc ou de dioxyde de titane nanométriques. En 2009, une enquête européenne avait identifié 151 produits de consommation contenant des nanomatériaux ; en 2010, on en relevait 475 (BEUC 2010). On trouve des nanomatériaux dans de nombreux autres objets, dont le revêtement des vitres autonettoyantes, des textiles anti-tâches, des peintures, des ustensiles de cuisine, chaussettes, des articles alimentaires, le revêtement d'articles ménagers comme des réfrigérateurs ou des lave-linge. On peut également les trouver dans les pièces électroniques telles que des diodes utilisées pour certains écrans ou des implants auditifs. L'utilisation de nanomatériaux pour la désalinisation et purification de l'eau, ainsi que pour une meilleure combustion des carburants offrent des perspectives très encourageantes dans le cadre du développement durable. Les nanomatériaux sont aussi à la base de nouveaux médicaments, de produits pour l'imagerie médicale et le diagnostic.



Définitions

Sous l'appellation "nanomatériaux", on regroupe une large gamme d'entités obtenues par la manipulation de la matière au niveau moléculaire ou atomique. Ils peuvent être d'origine naturelle ou anthropogéniques (voir encadré 1). Les nanomatériaux sont définis par convention comme possédant au moins une dimension géométrique inférieure à 100 nm (ISO 2008). Notons que cette définition arbitraire de l'échelle nanométrique ne correspond pas à un consensus scientifique car d'autres paramètres que la taille, comme par exemple leur surface spécifique énorme, sont également à l'origine de propriétés particulières des nanomatériaux (Kreyling et al., 2010). Un groupe d'experts avait remis en 2009 un rapport à la Commission européenne concluant qu'il n'existait pas de données scientifiques permettant de définir de manière générale une taille minimale qui serait associée à des propriétés particulières de la matière (SCENHIR 2011). Cette difficulté à définir en pratique les nanomatériaux a évidemment un impact sur les possibilités de légiférer, réglementer et surtout de contrôler en matière de nanomatériaux. La Commission européenne a récemment choisi une définition basée sur une taille comprise entre 1 et 100 nm (<http://ec.europa.eu/environment/consultations/nanomaterials.htm>)



Propriétés des nanomatériaux

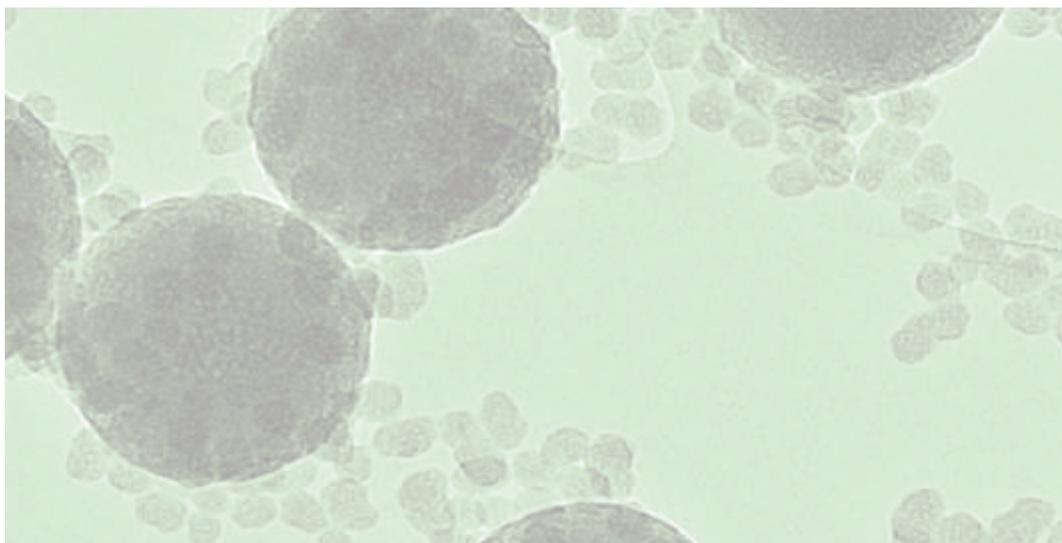
Il est admis que la réactivité biologique des nanomatériaux insolubles implique des réactions se produisant à l'interface entre la matière et l'environnement biologique. L'ampleur de ces réactions dépend donc de la quantité de surface (en m²) en contact avec le milieu biologique et donc devrait augmenter lorsque le diamètre des nanoparticules décroît. Pour les nanoparticules solubles (p. ex. oxydes de zinc, nano-argent), les formes chimiques en solution déterminent souvent la toxicité.

On considère que les mêmes propriétés physico-chimiques qui rendent les nanomatériaux tellement attractifs d'un point de vue industriel (petite taille, surface spécifique élevée et grande réactivité) constituent des sources d'inquiétude en matière de risques

Nanomatériaux naturels: certains virus, les grains de pollen, produit de la combustion naturelle (volcans)

Nanomatériaux anthropogéniques: produits résultant de la combustion induite par l'homme (dites particules ultrafines) et produits manufacturés.

Les nanomatériaux sont définis par convention comme possédant au moins une dimension géométrique inférieure à 100 nm (ISO 2008). Ils comprennent les nanoparticules (3 dimensions nanométriques), les nanofibres et nanotubes (2 dimensions nanométriques) et les nanoplaques (une seule dimension nanométrique).

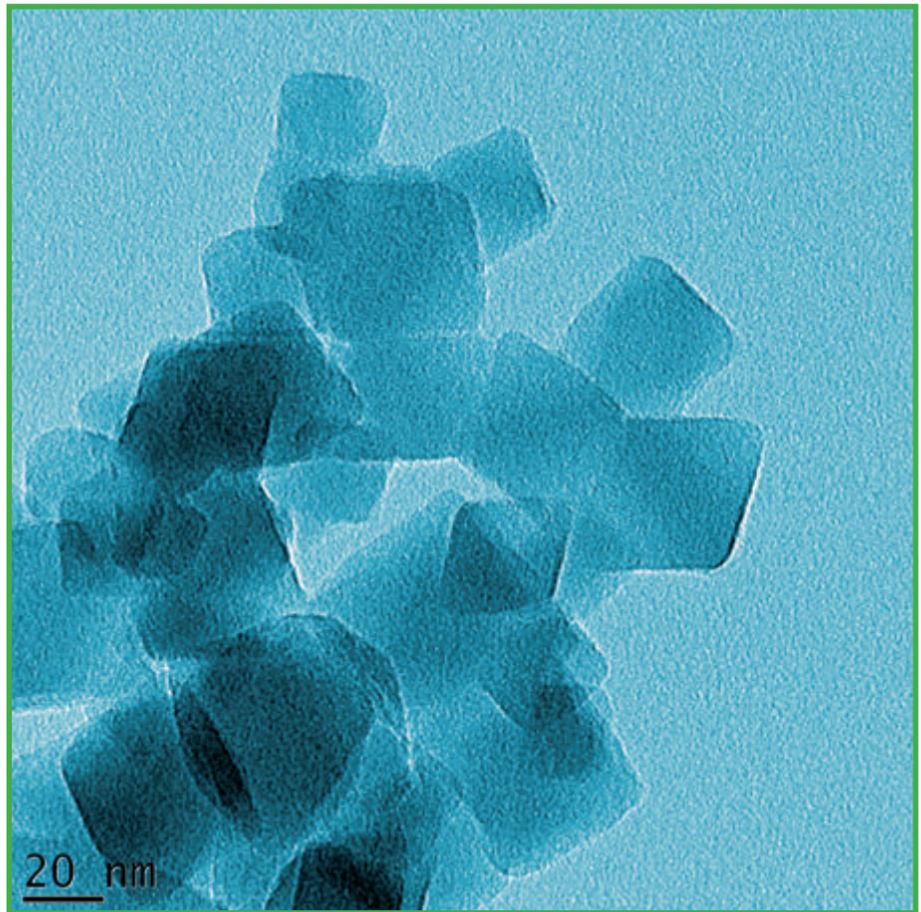


sanitaires ou environnementaux. Les scientifiques possèdent déjà certaines indications à propos des propriétés qui déterminent la toxicité de ces nanomatériaux, mais ces données résultent souvent d'observations empiriques aléatoires et les connaissances restent fragmentaires.

Impacts sur la santé humaine et l'environnement

Dans un grand nombre d'applications, les nanomatériaux sont incorporés dans des produits de taille plus large, tels que des matériaux nano-composites, des revêtements de surface ou des circuits électroniques, et la probabilité d'exposition directe du consommateur est généralement très faible. Cependant, lors de la fabrication, du traitement, du recyclage ou de la dégradation de ces produits, les travailleurs et éventuellement le grand public peuvent entrer en contact avec des nanomatériaux. Toutes les voies d'exposition (inhalatoire, digestive, transcutanée, parentérale) sont envisageables en fonction des scénarios d'exposition. Une évaluation de l'impact possible des nanomatériaux sur la santé humaine est donc nécessaire. On remarque cependant, comme pour d'autres avancées technologiques, que les développements pour produire et utiliser des nanomatériaux surpassent très largement les efforts de recherche pour évaluer les impacts en matière de santé. Ce fossé a bien été reconnu par les instances réglementaires, et les pouvoirs publics ont investi massivement ces dernières années pour initier des recherches scientifiques relatives aux impacts des nanomatériaux sur la santé.

Évaluer le potentiel toxique de ces nanomatériaux (nanotoxicologie) comporte cependant certains défis, comme la nécessité d'établir des procédures expérimentales fiables, de reconsidérer la définition de la dose autrement que sur une base pondérale, ou le besoin de métriques adéquates pour quantifier l'exposition aux nanomatériaux.



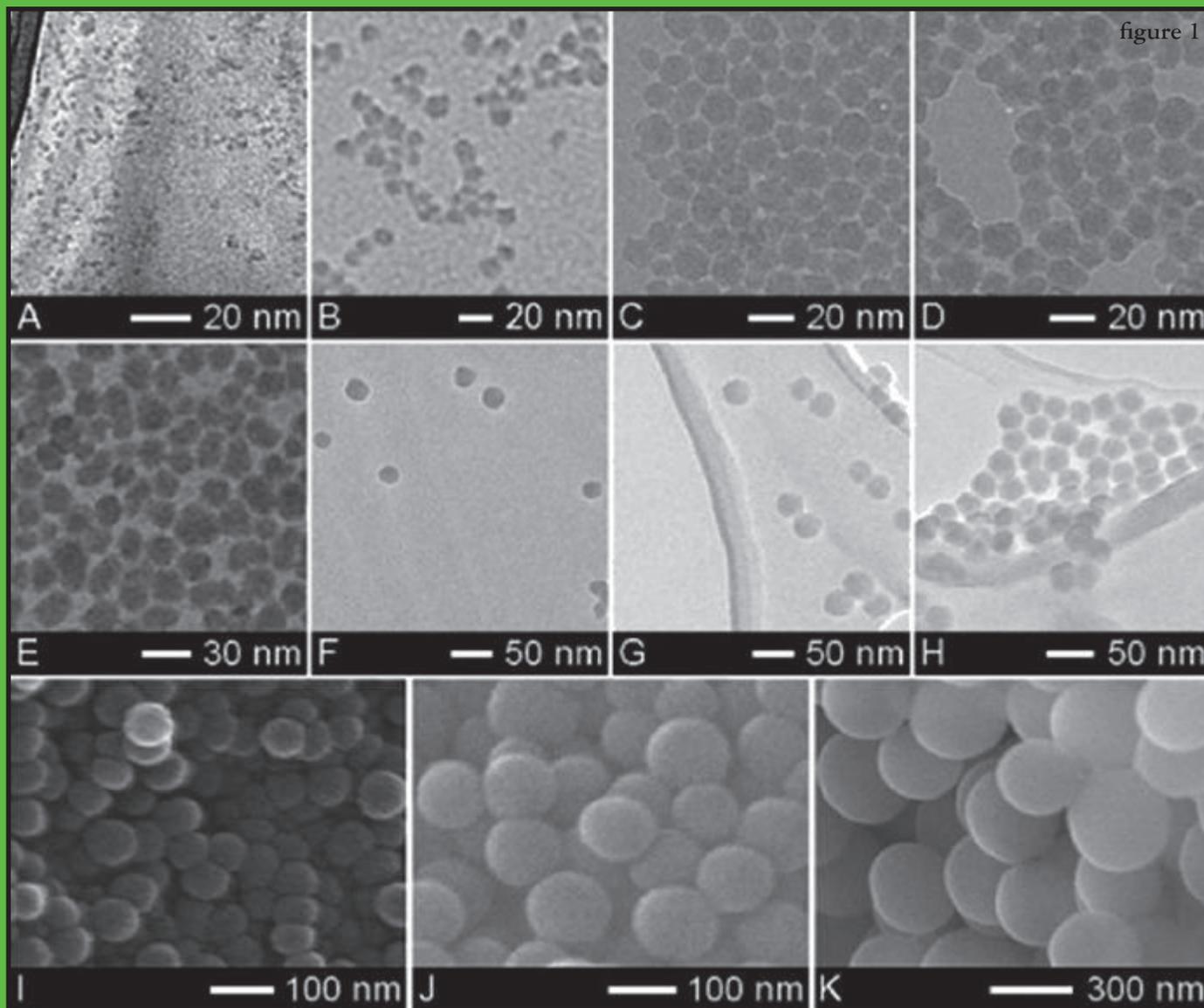
En outre, la charge de travail apparaît colossale devant la myriade de nanomatériaux développés chaque jour dans les laboratoires et il semble actuellement impossible de tester systématiquement tous ces nanomatériaux pour en identifier le potentiel toxique. Une approche générique s'avère donc nécessaire mais ceci nécessite d'élucider les propriétés physico-chimiques des nanomatériaux qui sont à l'origine de leur potentiel toxique.

Le programme de la Politique scientifique fédérale

Le volet "Santé et environnement" du programme "La Science pour un Développement Durable" a donné une impulsion forte en nanotoxicologie. Le consortium de recherche S2NANO (Safer and Sustainable Nanomaterials) a allié les efforts de 4 laboratoires universitaires mettant en commun des expertises complémentaires dans le domaine des sciences des matériaux (prof. J. Martens, KU-Leuven) et des toxicologues (prof. P. Hoet, KULeuven ; prof D. Lison, UCLouvain) et génotoxicologues (prof. M. Kirsch-Volders, VUBrussel). L'originalité de ce programme de recherche a résidé dans le dialogue établi dès les bases du projet entre les spécialistes de la synthèse de nanomatériaux et les toxicologues. Une interaction avec les utilisateurs potentiels de la recherche (industriels, autorités réglementaires) et des experts internationaux a également été établie par le biais d'un comité de suivi. L'idée était de produire des échantillons spécifiquement préparés pour tester des hypothèses précises sur l'implication d'une propriété physico-chimique donnée. Cette approche s'est révélée beaucoup plus puissante que celle habituellement envisagée en nanotoxicologie qui consiste à rassembler une gamme d'échantillons existants, d'origine souvent commerciale, pour tenter de dégager des tendances dans l'activité toxique des échantillons observés. Dans cette approche, les propriétés physico-chimiques sont habituellement mesurées

a posteriori et l'on s'aperçoit que les échantillons varient entre eux pour plus d'un seul paramètre, rendant ainsi presque impossible d'établir des relations causales entre toxicité et une propriété physico-chimique. Dans le programme S2NANO, les chercheurs ont fait le choix d'utiliser des nanoparticules de silice comme outil expérimental. En effet, la synthèse de nanosilices peut être réalisée avec un très haut degré de pureté et contrôlée relativement facilement pour moduler à souhait l'une ou l'autre propriété. En outre, la silice est insoluble en milieu biologique, permettant d'étudier spécifiquement l'effet des nanoparticules et non pas des espèces dissoutes qui compliqueraient l'interprétation des résultats. La silice peut aussi être quantifiée facilement dans les milieux biologiques, permettant ainsi de réaliser des études du devenir des nanoparticules dans les tissus et les cellules. Enfin, les nombreuses applications industrielles de silices nanométriques complétaient la pertinence du choix opéré.

Le programme S2NANO a généré une collection très originale de nanosilices parfaitement caractérisées et préparées spécialement pour être utilisées sous forme monodispersée dans des tests de cytotoxicité *in vitro*.



Quelques vues en microscopie électronique de nanosilices amorphes préparées dans le cadre du projet S2NANO

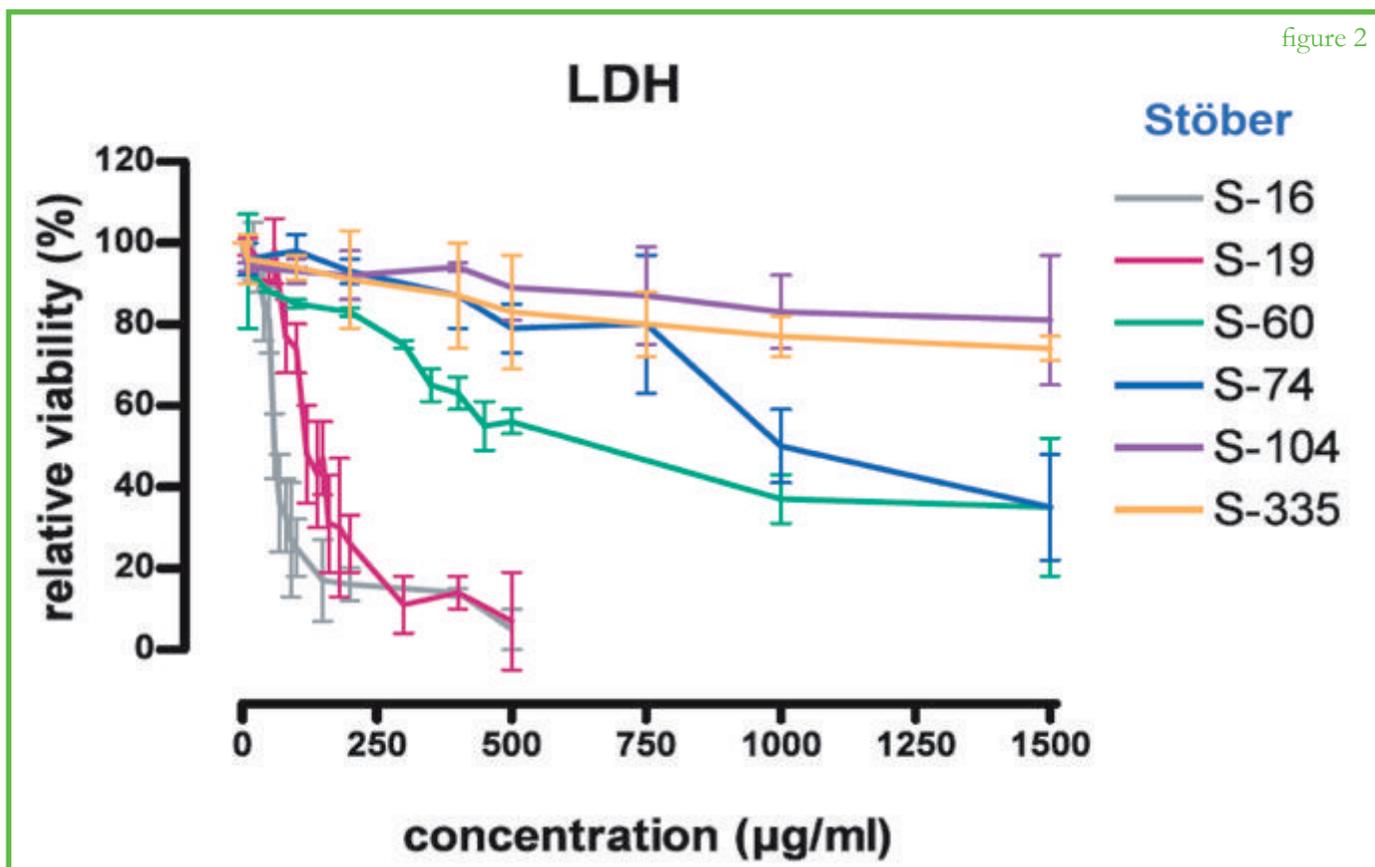
Dans cette gamme de nanoparticules, les chercheurs ont fait varier la taille (2-335 nm), la porosité (0-70 $\mu\text{l/g}$), la cristallinité, la chimie de surface et le degré d'agrégation. Des fluorophores ont également été inclus fermement au sein de nanoparticules de silice afin d'en suivre le trajet et l'interaction avec

les cellules. L'utilisation de ces échantillons soigneusement préparés a permis aux chercheurs de démontrer le rôle de paramètres tels que la taille, la surface et la porosité des nanoparticules dans leur activité cytotoxique. Même si la taille des nanoparticules semble être une composante importante, il apparaît

que la surface de nanoparticules est l'élément déterminant. Au plus les particules sont petites au plus leur surface spécifique est grande et au plus leur activité cytotoxique est grande (Figure 2). D'autres paramètres s'ajoutent cependant à l'effet principal de la surface. Ainsi les macrophages semblent moins

sensibles aux nanoparticules de silice amorphe dont la microporosité est élevée. En revanche, l'activité membranolytique de ces mêmes nanoparticules sur les globules rouges obéit à une logique inverse ; l'activité hémolytique des nanoparticules augmente directement avec leur diamètre.

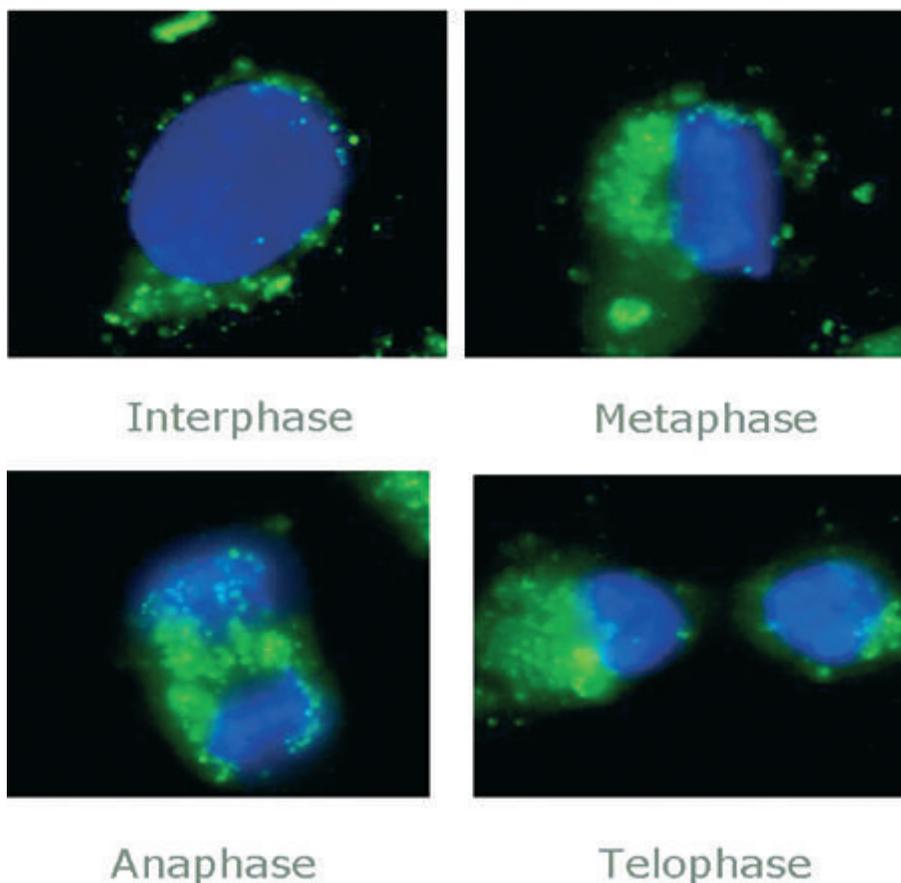
figure 2



10

Exemple d'une évaluation du potentiel cytotoxique de nanosilices amorphes de différentes tailles (16-335 nm) sur des cellules endothéliales EAHY926 à l'aide du test de réduction du MTT (Napierska et al. 2009). Le graphique montre clairement que l'activité cytotoxique augmente à mesure que la taille diminue.

Les nanoparticules de silice développées par S2NANO ont également été utiles pour valider des procédures expérimentales, pour mesurer la cytotoxicité des nanomatériaux et adapter les méthodes pour en évaluer le potentiel génotoxique. L'application de ces protocoles expérimentaux a démontré le rôle protecteur des protéines ajoutées en culture cellulaire (sérum) dans l'induction de la mort cellulaire et de la génotoxicité. Dans ces conditions, les nanoparticules de silice amorphe n'ont révélé qu'une relativement faible activité génotoxique, plus importante lorsque le diamètre des nanoparticules décroît. Des études plus approfondies ont permis d'aborder les mécanismes d'interaction de ces nanoparticules avec le génome, et d'autres composants cellulaires importants pour la division cellulaire tels que les microtubules. (Fig.3)



Les nanoparticules de silice fluorescentes (en vert) ne pénètrent pas le noyau (en bleu) durant l'interphase mais entrent en contact avec la chromatine durant la mitose. Cellules épithéliales pulmonaires humaines A549.

D'autres travaux expérimentaux ont été menés avec ces nanoparticules de silice pour étudier leurs mécanismes d'action et notamment le rôle du stress oxydant dans l'induction des effets cytotoxiques. Les chercheurs ont ainsi pu proposer les biomarqueurs les plus sensibles pour détecter un stress oxydant induit par des nanoparticules (essentiellement l'induction du gène hème oxygénase-1 et la concentration intracellulaire en glutathion).

L'ensemble des travaux réalisés au cours du programme S2NANO a mené à la présentation de 3 thèses de doctorat, 5 mémoires de master, la publication de plus de 15 articles scientifiques, de nombreuses communications lors de réunions scientifiques. Les membres du consortium ont été invités à présenter leurs résultats auprès de nombreuses instances internationales aux Etats-Unis, en Asie et en Europe et sont actuellement partenaires de plusieurs programmes européens financés par le 7^{ième} programme cadre (FP7). Le programme S2NANO a donc contribué à bâtir un réseau d'excellence en nanotoxicologie au niveau fédéral grâce à l'interaction forte entre différentes disciplines.

Perspectives

Comme pour tout projet de recherche, il reste cependant beaucoup à faire et de nombreuses questions doivent encore être abordées. Il demeure en particulier à évaluer dans quelle mesure les observations effectuées sur ces échantillons de nanosilices sont extrapolables à d'autres nanomatériaux. Il faudra également examiner si les conditions particulières sélectionnées par les chercheurs pour tester la cytotoxicité des nanosilices ont influencé les résultats. En particulier, dans un milieu biologique, les nanoparticules interagissent fortement avec les macromolécules (par exemple le mucus des voies respiratoires, ou le sang). Il faudra étudier comment l'interaction avec ces macromolécules, et en particulier les protéines endogènes, modulent l'activité des nanoparticules.

Cette perspective renvoie également à la nécessité de réaliser des évaluations de la toxicité dans des conditions plus réalistes que l'exposition de courte durée *in vitro* sur une lignée cellulaire. Ces modèles cellulaires sont extrêmement utiles pour simplifier les conditions expérimentales et comprendre les mécanismes impliqués mais, du fait de leur simplification, s'éloignent fort des conditions prévalant *in vivo*. Il faut donc envisager des expositions chroniques *in vitro* sur des systèmes multicellulaires intégrés, imitant au mieux la situation *in vivo*. Cependant des expérimentations *in vivo* resteront nécessaires pour approcher de manière plus réaliste les effets potentiels chez l'Homme. Dans une perspective d'utilisation de ces nanomatériaux avec un risque minimal pour la santé, une recherche ciblée sur les paramètres modulables permettant un équilibre optimal entre les activités recherchées et les effets toxiques des nanomatériaux est indispensable. Un message important vers le public et les autorités sanitaires et réglementaires est cependant de faire preuve de patience

devant la tâche immense qui s'impose aux chercheurs pour aborder la question d'une utilisation sans risque des nanomatériaux.

Les effets possiblement délétères des nanomatériaux sur la santé humaine constituent une sérieuse source d'inquiétude pour le public et les autorités sanitaires, et ce sentiment peut contribuer à limiter voire à empêcher le développement économique des nanotechnologies. Améliorer la capacité d'évaluer de manière robuste de tels effets sur la santé contribuera donc à permettre le développement de nanomatériaux qui puissent être utilisés avec les garanties de sécurité nécessaires et de manière durable. L'acceptation de nouvelles technologies dépend, en effet, beaucoup de la capacité des industriels et des autorités sanitaires d'intégrer précocement les implications (éco)toxicologiques dans les processus de développement, en cohérence avec les principes de gouvernance anticipative (Philbrick, 2010). □

Références bibliographiques

- ◆ ANEC/BEUC *inventory of products claiming to contain nanoparticles available on the EU market*. 2010.
- ◆ ISO TS 27 687. *Nanotechnologies -- Terminology and definitions for nano-objects -- Nanoparticle, nanofibre and nanoplate*. 1-7. 2008.
- ◆ Kreyling W, Semmler-Behnke M, Chaudry K (2010) *A complementary definition of nanomaterial*. *Nano Today* 5:165-168.
- ◆ Philbrick, M (2010) *An anticipatory governance approach to carbon nanotubes*. *Risk Anal.* 30:1708-1722.
- ◆ SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks). *Opinion on the scientific basis for the definition of the term "nanomaterial"*. 8-12-2011.

Donner un visage au Néandertalien de Spy

Découverts en 1886 par Maximin Lohest et Marcel De Puydt, les Néandertaliens de Spy apportent la preuve définitive de l'existence d'Hommes fossiles différents de l'Homme moderne. Pour la première fois dans l'histoire de la Paléanthropologie, cette découverte est réalisée dans un contexte stratigraphique reconnu qui fait l'objet d'un procès verbal. L'étude des ossements néandertaliens de Spy est effectuée par Julien Fraipont et est à l'origine, en 1887, de la première publication scientifique à caractère monographique sur des restes néandertaliens.

En 2004, l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB) a bénéficié d'une action de recherche financée par la Politique scientifique fédérale qui a permis, en synergie avec le projet européen TNT (6e programme cadre, 2004-2006), de réétudier l'ensemble des collections dispersées provenant de la grotte de Spy. Les résultats de cette étude ont partiellement été publiés dans des revues scientifiques nationales et internationales et feront l'objet de la publication d'une monographie début 2012.

La numérisation complète des ossements néandertaliens belges a été réalisée à l'aide de scanners médicaux de la dernière génération et de microscanners dans le cadre du projet européen TNT. Elle a fourni les modèles 3D nécessaires à la réalisation d'un squelette virtuel néandertalien aux proportions de l'individu Spy II dans le cadre d'une collaboration entre l'IRSNB et le Laboratoire d'Anatomie, Biomécanique et Organogénèse (LABO) de l'ULB.

Comme aucun squelette complet de Néandertalien n'a été retrouvé à ce jour, la première nécessité a été de recomposer un modèle virtuel à partir d'ossements provenant de différents individus. Les os fossiles utilisés appartiennent principale-

à l'individu Spy II (Belgique) mais aussi à Kebara 2 (Israël) et à Neandertal 1 (Allemagne). Le LABO a développé un outil informatique spécifique pour mettre les os à la même échelle et produire un modèle néandertalien virtuel aux dimensions et proportions du spécimen de Spy II. Le modèle 3D obtenu a été ensuite confronté aux données de mouvements effectués par des volontaires, bien vivants ceux-ci. Il a été traité, reconstruit et analysé à l'aide du logiciel *libFusionBox* développé au LABO.

Pour poursuivre, des informations relatives aux muscles des membres inférieurs ont été associées

et une étude préliminaire de la locomotion du Néandertalien de Spy II a démontré la pertinence de l'approche proposée. La méthode ayant fait ses preuves, le LABO et l'IRSNB ont poursuivi le travail par la reconstruction virtuelle d'un squelette complet. Pour les os des mains et des pieds, des modèles 3D des os de La Ferrassie 2 ont été fournis par le Muséum d'Histoire naturelle de Paris et mis à l'échelle, complétant ainsi le puzzle de Spy II.

Cette étude se poursuivra en 2012 dans le cadre d'une thèse de doctorat financée par la Politique scientifique fédérale (action 2) et réalisée en cotutelle entre l'IRSNB et l'ULB. Le squelette sera tout d'abord validé par les spécialistes internationaux des différentes parties anatomiques des Néandertaliens. Ensuite, une étude biomécanique complète de la locomotion sera effectuée.

Reconstruction de l'Homme de Néandertal par le sculpteur Mascré en 1913 sous la direction scientifique d'Aimé Rutot.
Cliché : Patrick Semal / IRSNB.



La naissance de Spyrou

Pour passer du virtuel au tangible, le squelette virtuel a été "imprimé" en volumes par le Centre collectif de l'Industrie technologique belge (Sirris). Chaque ossement a été généré en résine de polyamide par une succession de fines couches de 120 µm d'épaisseur. Deux séries d'ossements ont ainsi été produites. La première a été remontée afin de fournir un squelette complet et articulé du Néandertalien Spy II pour l'Espace de l'Homme de Spy. Un second tirage a servi de base à la reconstitution hyperréaliste "Spyrou" ("Spyrou" est le nom usuel que se donnent les habitants actuels de Spy).

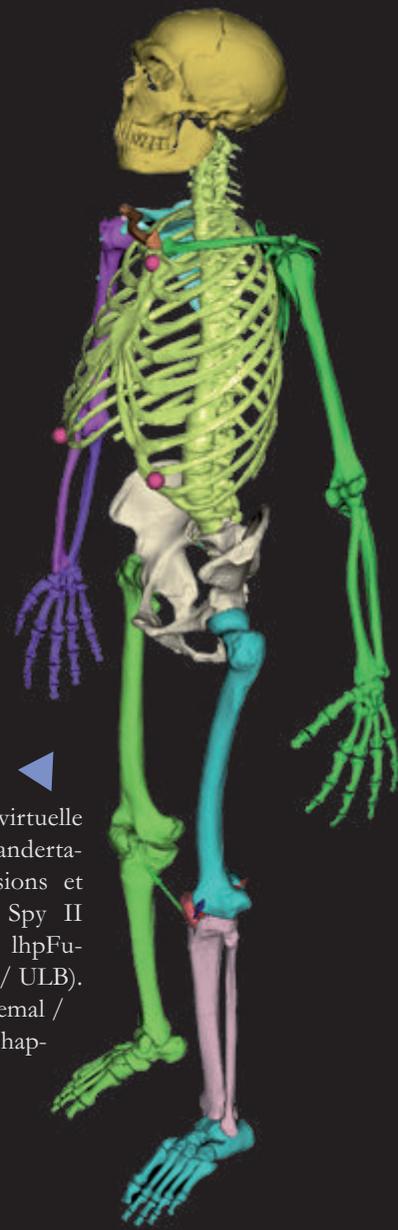
Comme pour une bonne recette de cuisine, les étapes de la reconstruction sont simples à expliquer, mais le résultat final dépend de la qualité des ingrédients et du talent du cuisinier.

La première étape consiste à assembler les os du squelette. A l'inverse du montage effectué à l'IRSNB, où les articulations des membres sont mobiles, le squelette est ici monté de manière figée dans une position définitive. Les vertèbres de la colonne vertébrale ont été désolidarisées et recollées une par une afin de permettre la mise en position. Le surmodelage des ossements s'effectue par la pose de plusieurs couches de pâte à modeler constituant les masses musculaires, les dépôts adipeux et la peau. La tête, les mains et les pieds sont réalisés séparément. Le travail sur le crâne s'effectue en posant des petites tiges en bois simulant l'épaisseur moyenne des tissus mous. Une fois la sculpture terminée, la surface du corps est ensuite estampée à l'aide d'empreintes qui reproduisent la structure fine de la peau recréant les plis, les rides et les pores. On obtient alors le modèle de base qui sera moulé pour produire la reconstitution définitive.

La réalisation du moule s'effectue en deux étapes. Un premier moule en "caoutchouc" de polyuréthane enregistre l'ensemble des détails. Un second moule en résine de polyuréthane forme une coque externe et assure la rigidité. Après séchage, le moule est ouvert et la sculpture en pâte à modeler est détruite lors du démoulage. Les yeux de verre sont retirés et replacés dans le moule pour la suite du travail.

Ici débute la reconstruction finale. Le moule est enduit d'une succession de cinq couches de silicone coloré, du plus clair au plus foncé. Cette étape crée la couleur et la transparence de la peau. Du caoutchouc de polyuréthane est ensuite coulé et l'utilisation d'une centrifugeuse assure sa répartition uniforme dans le moule. Une armature métallique et une couche de polyuréthane assurent la stabilité de l'ensemble. Enfin, les vides sont comblés avec de la mousse de polyuréthane.

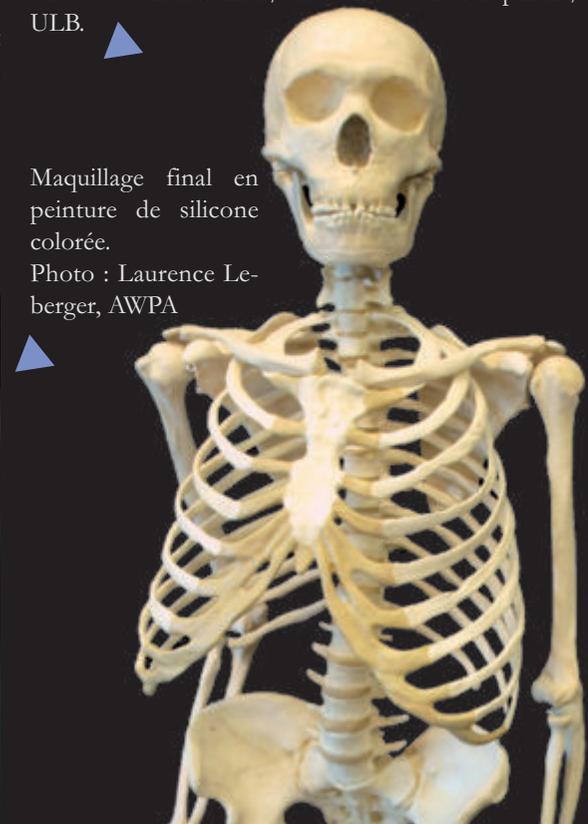
Après séchage, la reconstitution est démoulée et les imperfections sont éliminées au scalpel. Les parties moulées séparément sont assemblées au corps. Les cheveux et les poils sont implantés un par un dans la couche externe du silicone. Les joints entre les différentes parties sont retouchés à l'aide de peinture de silicone colorée. Un dernier passage chez le barbier et Spyrou est comme vivant parmi nous !



Reconstruction virtuelle du squelette néandertalien aux dimensions et proportions de Spy II dans le logiciel lhpFusionBox (LABO / ULB). Photo : Patrick Semal / IRSNB & Tara Chapman / ULB

Impression 3D du squelette de Spy II par frittage laser de résine de polyamide. Impression : Mario Anelli / Sirris. Peinture Geneviève Yannart / IRSNB. Remontage : Patrick Semal & Eric Dewamme / IRSNB. Photo : Patrick Semal / IRSNB & Tara Chapman / ULB.

Maquillage final en peinture de silicone colorée. Photo : Laurence Leberger, AWPA



Les partenaires du projet

L'IRSNB

L'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB) conserve les principales collections anthropologiques de Spy. Propriété privée de Maximin Lohest et de ses héritiers, les précieux ossements ont été mis en dépôt à l'IRSNB en 1935 et ont fait l'objet d'une donation à l'Etat belge en 1994. Depuis cette donation, l'IRSNB a entrepris une ré-étude exhaustive des collections dans le cadre de projets financés par la Politique scientifique fédérale et la Communauté européenne. Cette recherche a fourni les informations scientifiques pour la réalisation du squelette et la reconstruction.

Le LABO

Le Laboratoire d'Anatomie, Biomécanique et Organogénèse (LABO) utilise l'imagerie médicale, la modélisation tridimensionnelle et la fusion de données morphologiques avec des données physiologiques obtenues à partir d'analyse de mouvements pour l'analyse clinique de patients souffrant de problèmes liés à la locomotion. LhpFusionBox est une application développée au LABO dans le cadre de projets européens et de la Région Bruxelles-Capitale. Ce logiciel fait partie d'une plate-forme informatique offrant aux industries et chercheurs des outils modernes d'analyse biomécanique.

L'EHoS

L'Espace de l'Homme de Spy (EHoS) a récemment ouvert ses portes à Onoz, à quelques centaines de mètres de la célèbre grotte. Au travers d'une muséographie attractive et didactique, réalisée par l'AWPA, le visiteur y est amené à faire connaissance avec cet homme qui a fréquenté nos régions il y a environ 36.000 ans. L'IRSNB a participé au suivi scientifique du projet, a fourni les informations scientifiques les plus récentes résultant de la ré-étude des collections et les moulages des ossements néandertaliens, des outils et du squelette complet.

L'AWPA

L'Association wallonne pour le Patrimoine archéologique a pour objectif la promotion de la recherche archéologique en Wallonie, la protection du patrimoine archéologique régional, la diffusion et la vulgarisation des connaissances en ce domaine. L'AWPA a assuré la réalisation de la scénographie de l'EHoS. C'est dans cette optique qu'elle a voulu intégrer à la scénographie une reconstitution hyper-réaliste, grandeur nature, de l'Homme de Spy. Cette reconstitution a été financée grâce à l'aide du Service public de Wallonie (DGO6), de la Fédération Wallonie-Bruxelles et de plusieurs sponsors privés.

Sirris

Sirris est le centre collectif de l'industrie technologique belge. Plus de 120 experts répartis sur 6 sites ancrés dans les 3 régions cherchent des solutions aux défis technologiques communs de l'industrie belge. Au total, des centaines de fichiers 3D correspondant aux ossements de Spy II ont été fournis à Sirris qui a reconstitué chaque os point par point, couche par couche, par frittage laser de polyamide. En 36 heures, le squelette quasi complet a été reproduit.

"The Artists"

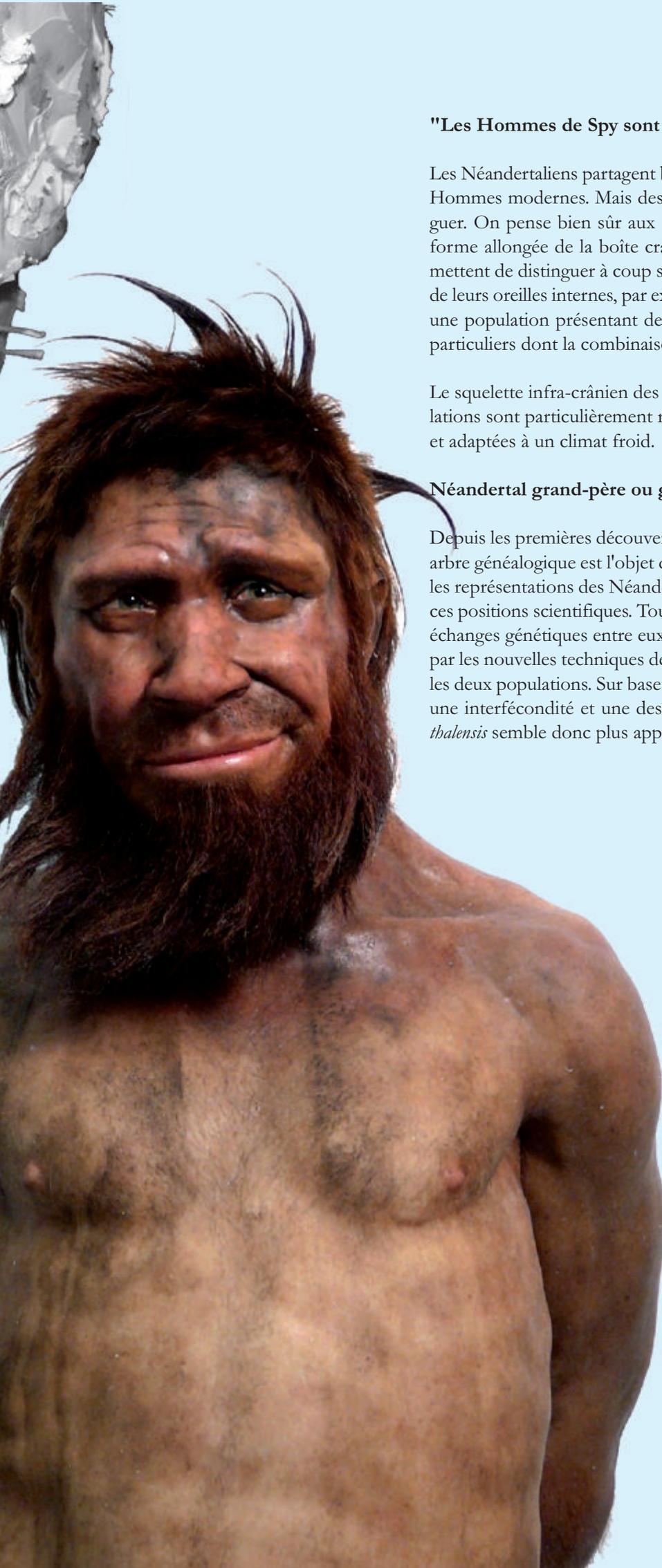
Adrie et Alfons Kennis sont deux artistes plasticiens néerlandais qui se sont spécialisés dans les reconstitutions paléontologiques. Ils étaient déjà les auteurs de deux reconstructions de Néandertaliens : la première, en 2006 pour le Neandertal Museum (Mettmann, Allemagne) à l'occasion du 150ème anniversaire de la découverte de l'Homme de Néandertal. La deuxième, Wilma, a été réalisée pour le magazine National Geographic. La reconstitution hyperréaliste de Spy est donc la troisième réalisée par les jumeaux, mais elle est la première qui, sur base d'une étude scientifique, utilise un squelette complet aux proportions d'un individu : Spy II.



Tête en pâte à modeler après démoulage. Les tiges en bois tiennent compte de l'épaisseur des tissus mous.

Photo : Patrick Semal / IRSNB.

La reconstitution, appelée "Spyrou", est exposée Espace de l'Homme de Spy à Onoz.



"Les Hommes de Spy sont des Hommes de Néandertal"

Les Néandertaliens partagent beaucoup de ressemblances anatomiques avec nous, Hommes modernes. Mais des caractères permettent tout de même de les distinguer. On pense bien sûr aux fameuses arcades sourcilières proéminentes et à la forme allongée de la boîte crânienne. Mais d'autres caractères, plus subtils, permettent de distinguer à coup sûr les deux populations au niveau de leurs dents ou de leurs oreilles internes, par exemple. Il apparaît que les Néandertaliens formaient une population présentant des caractères morphologiques et métriques souvent particuliers dont la combinaison était unique.

Le squelette infra-crânien des Néandertaliens est de petite stature mais les articulations sont particulièrement robustes. Les proportions du corps sont différentes et adaptées à un climat froid.

Néandertal grand-père ou grand-oncle ?

Depuis les premières découvertes, le statut de l'Homme de Néandertal dans notre arbre généalogique est l'objet de débats animés. Tantôt bestiales, tantôt humaines, les représentations des Néandertaliens par les artistes du moment sont le reflet de ces positions scientifiques. Toutefois, si l'étude de l'ADN mitochondrial exclut des échanges génétiques entre eux et nous, celle de l'ADN nucléaire, rendue possible par les nouvelles techniques de séquençage, suggère un flux génétique limité entre les deux populations. Sur base de la définition biologique de l'espèce, qui implique une interfécondité et une descendance fertile, l'appellation *Homo sapiens neanderthalensis* semble donc plus appropriée que *Homo neanderthalensis*. □

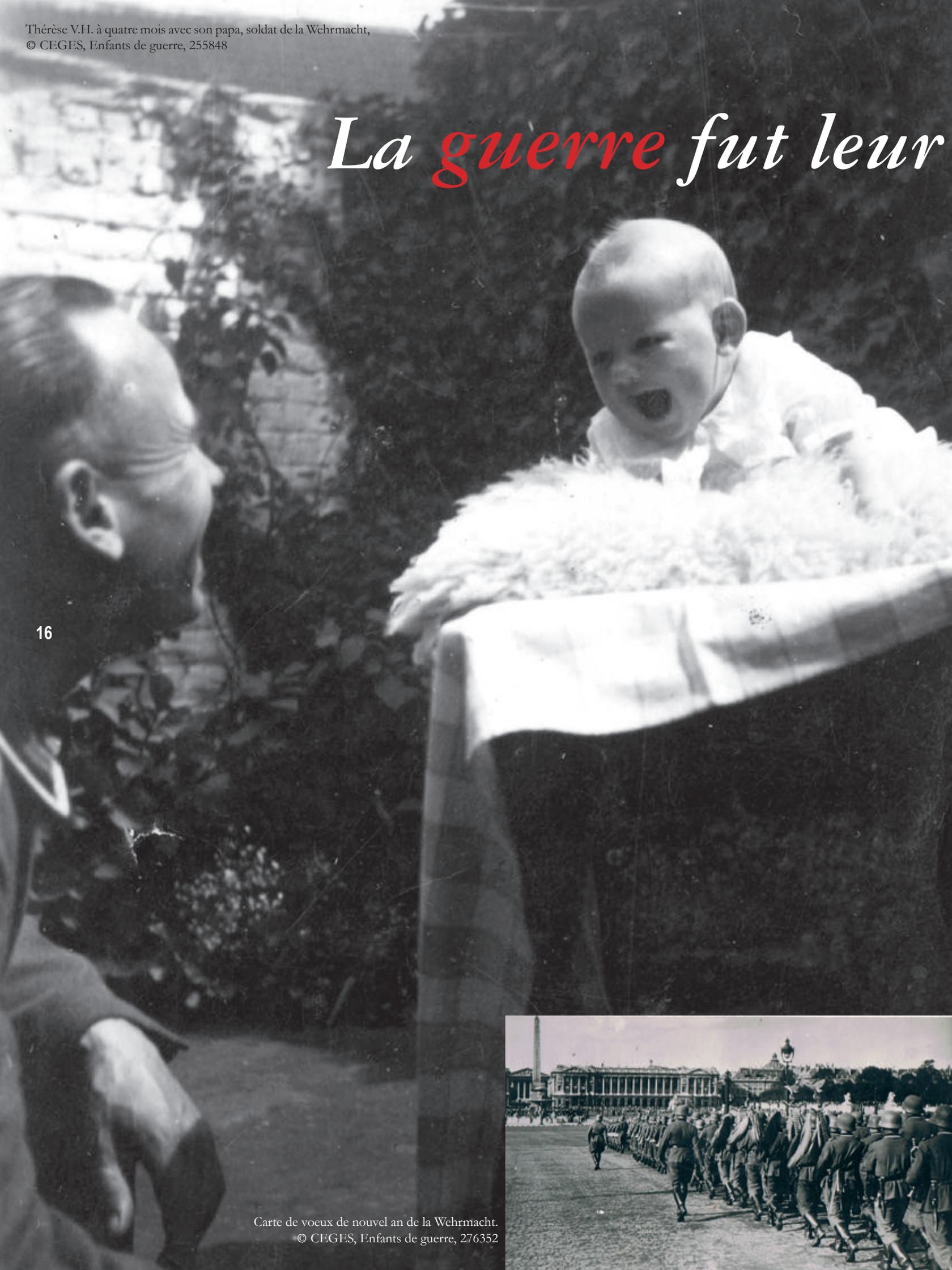


Reconstitution hyper-réaliste du Néandertalien Spy II en pâte à modeler.

Photo : Laurence Leberger, AWPA.

La guerre fut leur

16



berceau...

La recherche historique sur les enfants de guerre en Belgique

Gerlinda Swillen

Ils sont nés de la Deuxième Guerre mondiale. Un procès contre l'État norvégien en 1999 les a mis en scène : ce sont les enfants de guerre. Après un long silence, ils prennent la parole.

En écrivant l'histoire des enfants de guerre, les historiens démontrent l'existence d'une autre guerre : l'histoire politique prend en compte non seulement le corps, la sexualité (en particulier celle des femmes), mais aussi les enfants, objet de maintes décisions politiques. La recherche historique des enfants de l'ennemi en Europe a débuté dans les années 1990-2000. La Belgique demeurait à la traîne. Le déclic se fit grâce à une anecdote personnelle. En effet, en mai 2007, j'ai enfin appris le nom de mon géniteur, qui fut soldat de la Wehrmacht.

En cherchant des informations à son sujet, je m'étais adressée entre autres au CEGES, qui me suggéra de faire une recherche historique sur les enfants de guerre en Belgique. Il y a quelques éléments à ce sujet dans les archives de l'armée allemande. Mais une question s'est posée assez rapidement : y avait-il des témoins prêts à parler ? Que pouvions-nous encore trouver chez les personnes concernées, mères et/ou enfants ? Ainsi la recherche prit un tournant spécifique. Me référant à ma propre histoire et à mon expérience, je me suis décidée à lancer un appel dans les médias pour inciter les enfants de guerre à témoigner.

Appel et réactions

L'émission *Au Quotidien* de la RTBF diffusa le 6 juin 2008 le premier appel, suivie en cela par la presse francophone. La presse flamande resta pour le moins frileuse. Mais il y eut pas mal de réactions. Aujourd'hui nous disposons de près de cent interviews et d'environ

cinq cents photos concernant les enfants de guerre. Des documents ont été copiés, tels que des lettres d'un soldat allemand à sa petite amie flamande, où il adapte sa langue à la sienne, ou encore des actes de naissance où le soldat de la Wehrmacht reconnaît parfois l'enfant. Ou encore un poème de circonstance pour une fête de fiançailles d'une Belge



Monika C. avec sa maman belge et son papa allemand, peu de temps après sa naissance, © CEGES, Enfants de guerre, 262518

avec son militaire allemand.

Lors d'une interview, une femme me montra la bague que son géniteur d'outre-Rhin avait offerte à sa mère. Un instant émouvant fut à chaque fois la traduction d'une lettre, une déclaration de reconnaissance d'un père, dont l'enfant de guerre n'avait jamais eu connaissance. Ou l'explication d'un lieu de naissance peu commun, Aye-neux. C'est la commune où se trouve le domaine de Wégimont, que l'organisation allemande Lebensborn e.V. avait élu pour installer son home *Ardennen*. Quelle émotion quand le regard d'une des deux mamans qui voulaient bien me raconter leur histoire, s'illuminait en évoquant ce soldat si beau, si gentil, et qui lui fit un enfant.

Premier livre

En septembre 2009 parut en néerlandais le premier livre sur les enfants de guerre en Belgique : *Koekoekskind. Door de vijand vervekt [1940-1945]* (*La valise*



Monika C., petite fille à côté de la photo de son papa, qu'elle recherche toujours, © CEGES, Enfants de guerre, 262519

du caoutchouc à des fins militaires.

Accueil et garderie

A qui les femmes enceintes pouvaient-elles s'adresser ? Il ressort des interviews que certaines ont désiré avorter. Mais où et comment ? Quelques filières menaient à Lille en France, où elles pouvaient accoucher sous X et céder l'enfant pour adoption. Pas mal de familles les ont chassées. Des maternités leur ont refusé l'accès, ce qui explique en partie que quelques femmes ont accouché au Lebensborn de Wégimont. Des accouchements se sont faits à domicile avec l'aide d'une sage-femme ou de leur propre mère.

Ensuite venait le problème de la garde du bébé. Parfois les grands-parents ou d'autres membres de la famille furent accueillants. Des mères abandonnées, ont placé leur enfant dans des institutions et des familles d'accueil. Plus de soixante ans après, les enfants de guerre ont rarement des souvenirs joyeux de ce qu'ils ont vécu. A la maison pourtant, la situation n'était pas toujours meilleure. Si les voisins ou leurs compagnons/compagnes de jeu ou d'école ne les insultaient pas, leur mère et/ou leur beau-père les traitaient en cendrillons, souvent les maltraitaient et leur faisaient des reproches.

Des témoins appartenant à la noblesse ou à la haute bourgeoisie sont absents dans les interviews, malgré les garanties de discrétion et d'anonymat fixées dans la convention avec le CEGES. Il semble que l'on y disposait de moyens pour cacher ce déshonneur familial et mettre l'affaire sous le boisseau. Mais a-t-il été tenu compte des sentiments de la maman et de son enfant ?

L'après-guerre

On me demande souvent quelle a été l'attitude de la répression vis-à-vis des mères ? A part deux, peut-être trois cas, il ne s'agit pas de ces femmes au

crâne rasé, barbouillées, (à moitié) nues des photos d'après-guerre. Elles ont été nombreuses à se réfugier dans une autre ville ou région. La plupart se sont d'ailleurs rapidement mariées à un homme qui a accepté de reconnaître l'enfant et de le légitimer par le mariage. En ce temps la femme adoptait le nom du mari et l'enfant portait légalement ce même nom. Photos, lettres et souvenirs ont été détruits, par la femme elle-même, par ses parents ou quelque membre bienveillant de la famille ou de l'entourage. On ne posait pas de questions ; de toute façon elles demeuraient sans réponse. La mémoire, même celle de l'enfant, fut débranchée.

Un silence lourd comme une chape de plomb s'est abattu sur les enfants de guerre. Tous savaient ou soupçonnaient que quelque chose ne collait pas dans leurs origines. Ils écoutaient aux portes, tentaient de saisir le sens des chuchotements des adultes. Ils furetaient dans les carnets de mariage et les papiers, se demandaient ce qu'était un enfant naturel, apprenaient même à déchiffrer l'écriture gothique allemande. Mais le secret de famille fut bien gardé. Tout le monde était au courant... sauf l'intéressé.

Les archives de la Deutsche Dienststelle (WASSt), Berlin © DD (WASSt)



Robert D. sur le bras de son papa, soldat dans la marine allemande, © CEGES, Enfants de guerre, 261811

oubliée – Enfants de guerre, 1940-1945 – dont la traduction française est réalisée, mais attend un éditeur francophone) fondé sur septante interviews faites dans toute la Belgique. Il en ressort pas mal de questions. Ce ne fut pas difficile de découvrir où et comment les soldats de la Wehrmacht ont fait plus ample connaissance avec des femmes belges : dans des cafés ou des magasins, chez le coiffeur, en rue, dans leurs cantonnements, sur le lieu de travail, dans les champs en donnant un coup de main à une jeune paysanne ou sur la route en venant en aide pour un pneu de bicyclette crevé... Une femme comprend un compliment en n'importe quelle langue... Et un soldat blessé ou malade, alité à l'hôpital n'est-il pas plus émouvant que tout homme dans ses moments de faiblesse, lui si éloigné de son pays et de sa famille ?

Des relations sexuelles se sont également établies pour un morceau de pain, une paire de bas, ou parce que la famille était sans soutien. Comment se passaient ces contacts ? Les mères sont restées très discrètes. Il est clair pourtant que les militaires les ont préférés à ceux des bordels de la Wehrmacht et qu'ils ont rarement fait usage des préservatifs fournis par l'armée allemande. Leur qualité a d'ailleurs baissé dans le courant de la guerre et ils devenaient de plus en plus rares, l'Allemagne ayant besoin

La quête du père

La recherche historique ne permit pas seulement aux enfants de guerre de raconter leur histoire, mais aussi de reprendre ou d'entamer la quête de leur père. J'avais introduit une demande de recherches de mon géniteur et de sa famille auprès de la Deutsche Dienststelle (WASt) à Berlin. A la suite de son travail, j'ai rencontré en 2009 mon frère et ma soeur allemands. La Deutsche Dienststelle (WASt) a été fondée en 1939 afin de rassembler toutes les informations sur les membres de la Wehrmacht. Aujourd'hui, elle dispose de 18 millions de fiches individuelles, ainsi que des dossiers médicaux. En outre elle a convenu avec le CEGES, que toute demande de quête de père d'un de mes témoins serait traitée à titre gracieux.

Depuis fin 2007, la rencontre internationale des associations des enfants de guerre, le Kriegskinderforum, a d'ailleurs annuellement lieu dans ses locaux à Berlin. Fin 2009, le réseau des associations au Danemark, en Norvège, Finlande, Belgique, France et des enfants du Lebensborn en Allemagne, ainsi que les enfants de l'occupation alliée en Allemagne, s'est constitué et porte le nom de Born Of War international network (BOW i.n.). Il dispose d'un site internet : www.bowin.eu et la représentante belge a été élue comme porte-parole.

Le 22 octobre 2010, BOW i.n. a présenté lors d'une conférence de presse au Reichstag à Berlin, les principes de base pour un statut international pour tous les enfants de guerre. C'est l'héritage que ceux-ci lèguent aux enfants d'aujourd'hui et de demain.

Points névralgiques

La recherche historique a révélé certains points névralgiques. Des guerres actuelles ainsi que des occupations par des armées qui veillent ou non à la paix naissent des enfants qui rencontrent

des problèmes identiques à ceux auxquels les enfants de la Seconde Guerre mondiale ont été confrontés. Nous pouvons les résumer en deux mots : protection et identité. Des images poignantes à la télévision nous montrent les façons dont on traite des mères et des enfants, même conçus par viol. Un seul terme pour les définir : ce sont des crimes contre l'humanité. Mais il y a un crime invisible contre l'humanité, découvert grâce à ma recherche : les enfants apatrides, qui ne sont donc protégés par aucune législation.

En ce qui concerne le problème de l'identité, il reste cette ignorance au sujet des origines, qu'un des témoins résume ainsi : «Il y a toujours cette moitié qui nous manque.» Pourtant l'article 8 de la Déclaration des droits de l'enfant stipule que tout citoyen a le droit de connaître son identité biologique et que chaque État signataire doit l'aider dans cette quête. Quand les gouvernements concrétiseront-ils cet engagement ?

Il y a au moins une lacune importante dans mes recherches : quel a été le sort des enfants de la libération, conçus par les alliés ? La comparaison entre le sort de l'enfant de l'ami et celui de l'ennemi serait intéressante. En outre, je n'ai toujours pas trouvé de réponse à cette autre question en

rapport avec le statut de célibataire de la plupart des mères. Quel élément était plus déterminant : être un enfant naturel ou être né de l'ennemi ? □

Si vous voulez réagir à cet article ou apporter un nouveau témoignage, vous pouvez vous adresser au CEGES par mail : cegesoma@cegesoma.be, à l'attention de Gerlinda Swillen, ou par téléphone : 02 556 92 11.



Le père d'Hélène B. était cantonné chez l'habitant à Torhout, ©CEGES Enfants de guerre, 261818



Ici poussent les matériaux du futur

(cc) Angela Sevin

Des fibres de bambou pour des matériaux composites légers et résistants

Lina Osorio, Eduardo Trujillo, Aart van Vuure, Jan Ivens et Ignaas Verpoest

Afin de limiter autant que possible les conséquences négatives du réchauffement de la planète et la dépendance à des matériaux non renouvelables, nous devons gérer les ressources naturelles de façon plus rationnelle et concevoir de nouvelles technologies respectueuses de l'environnement. BELSPO soutient depuis plusieurs années déjà des activités de recherche à la KULeuven qui s'inscrivent dans un programme commun avec deux universités vietnamiennes de premier plan afin de développer des fibres de bambou pour la fabrication de matériaux composites structurels légers.



Plantation de bambou typique. (cc) Mike Lowe

Des matériaux respectueux de l'environnement

Aujourd'hui, la gestion et l'utilisation rationnelles de ressources naturelles durables est une nécessité absolue. Dans un futur proche, elles joueront même un rôle crucial (législation environnementale et objectifs de recyclage). Cela explique l'intérêt croissant pour des matériaux dits durables comme les fibres naturelles.

Des matériaux composites légers et résistants à base de fibres naturelles sont une bonne solution de remplacement pour économiser l'énergie lors des applications de transport. Les matériaux composites – ou, pour faire court, les “composites” – sont des matériaux

relativement nouveaux. Pour la plupart des composites, des fibres résistantes et dures sont intégrées dans une matrice en plastique thermodurcissable (par exemple de la résine époxydique ou de polyester) ou thermoplastique (par exemple du polypropylène). En comparaison avec les fibres, ces polymères sont moins solides. Mais lorsque les deux sont combinés, on obtient un matériau composite léger et résistant dans lequel les fibres absorbent la charge la plus importante et les polymères protègent les fibres par exemple contre l'usure, en empêchant leur cassure.

Traditionnellement, le verre et le carbone sont les fibres les plus utilisées pour renforcer les composites à base de polymères. Leur succès est dû à

leurs bonnes propriétés mécaniques. Ces matériaux ne sont cependant pas renouvelables et leur production est très énergivore.

Parce que les fibres naturelles sont disponibles en abondance et sont extrêmement respectueuses de l'environnement, on les retrouve déjà dans des applications commerciales. Elles sont notamment utilisées pour produire des structures composites industrielles à base de polymères, comme des panneaux intérieurs pour portières de voiture. Différentes analyses du cycle de vie (ACV) ont comparé divers matériaux composites à base de fibres de verre et de fibres naturelles. Toutes ces études ont établi que les fibres naturelles présentent un meilleur score

environnemental que les fibres de verre dans chaque phase du cycle de vie des matériaux composites :

- phase de production : la production de fibres naturelles – y compris la culture, la récolte et le traitement – consomme nettement moins d'énergie fossile que la production de fibres de verre. Elle dégage par conséquent moins de dioxyde de carbone.

- phase d'utilisation : dans les applications de transport, les fibres naturelles légères (d'une masse volumique d'1,4 contre 2,5 pour les fibres de verre) permettent une moindre consommation, ce qui réduit les émissions pendant la phase d'utilisation.

- fin du cycle de vie : les fibres naturelles sont combustibles et souvent biodégradables. Elles peuvent donc facilement être incinérées ou compostées. Si elles sont intégrées dans une matrice en plastique thermodurcissable, elles peuvent également être facilement recyclées mécaniquement (par broyage, pour en faire un nouveau produit par un procédé de moulage par injection), et les ruptures de fibres se trouvent réduites.

À la Katholieke Universiteit Leuven (KULeuven), un programme de recherche ambitieux est en cours au sein du Composite Materials Group dans le cadre duquel, dans diverses applications, les fibres synthétiques (comme le verre) utilisées pour renforcer les matériaux composites sont remplacées par des fibres naturelles en provenance du monde entier (coco du Vietnam, jute du Bangladesh, lin de Belgique et bambou de Colombie et du Vietnam). Pour de plus amples informations, consultez : www.mtm.kuleuven.be/Onderzoek/Composites/

Pourquoi le bambou ?

Le bambou fait partie de la famille des graminées. Les plantes de bambou ne sont donc pas des arbres, mais des graminées sauvages à l'énorme capacité d'autorégénération sans réensemencement. On compte dans le monde entier 1 200 espèces et 90 genres. Le

bambou est surtout présent en Asie et en Amérique du Sud.

Cette plante fantastique possède une structure unique. Elle présente des similitudes avec un matériau composite unidirectionnel, renforcé de fibres avec un très grand nombre de noeuds sur toute la longueur. Le bambou est une plante ingénieuse au plan structural : les fibres de renforcement suivent le parcours de la tige. Dans les noeuds, les fibres forment un schéma complexe en tous sens si bien que ces noeuds assurent un renforcement supplémentaire de la tige. Malgré la faible quantité de matériau, le schéma des fibres possède d'excellentes propriétés mécaniques. Bien que les tiges de bambou constituent des matériaux de construction très intéressants et utiles, mis en oeuvre à grande échelle dans les pays où on les trouve, ce sont surtout les fibres qui assurent la véritable solidité de la tige. Par conséquent, les fibres isolées conviennent extrêmement bien comme matériau de renforcement pour des matériaux composites.

Le bambou est aussi une plante utile pour lutter contre le réchauffement climatique. Par an et par hectare, il produit 35 % d'oxygène en plus et élimine 4 fois plus de CO₂ de l'air qu'un jeune bois (60 tonnes de CO₂/ha/an). Le bambou a encore d'autres avantages pour l'environnement :

- la croissance du bambou est rapide (jusqu'à 21 cm/jour) et les tiges des espèces géantes peuvent atteindre 20 m de haut. Cela signifie qu'en peu de temps, une très grande quantité de biomasse est produite;

- ce matériau renouvelable peut de nouveau être récolté après à peine 3 ans;

- là où le bambou pousse, le sol est protégé contre l'érosion, ce qui maintient le niveau d'eau des rivières;

- les fibres peuvent être recyclées ou être acheminées en décharge pour décomposition biologique;

- la culture et l'isolation des fibres nécessitent sensiblement moins d'énergie que pour les fibres synthétiques.



Dans le cadre de notre projet, nous souhaitons poursuivre le développement des techniques de production de fibres de bambou utilisables pour les matériaux composites, et les affiner entièrement. 51 000 ha de bambou sont actuellement cultivés en Colombie. Un total de 2 millions d'ha de plantations de bambou est disponible, autorisant l'emploi de 85 000 personnes (voir illustrations 1 et 2). Grâce à ses excellentes propriétés mécaniques, à ses grandes dimensions, à ses remarquables qualités comme bois d'oeuvre et à sa durabilité naturelle, le *Guadua angustifolia* est dans l'hémisphère occidental l'une des espèces de bambou les plus grandes et les plus importantes économiquement.

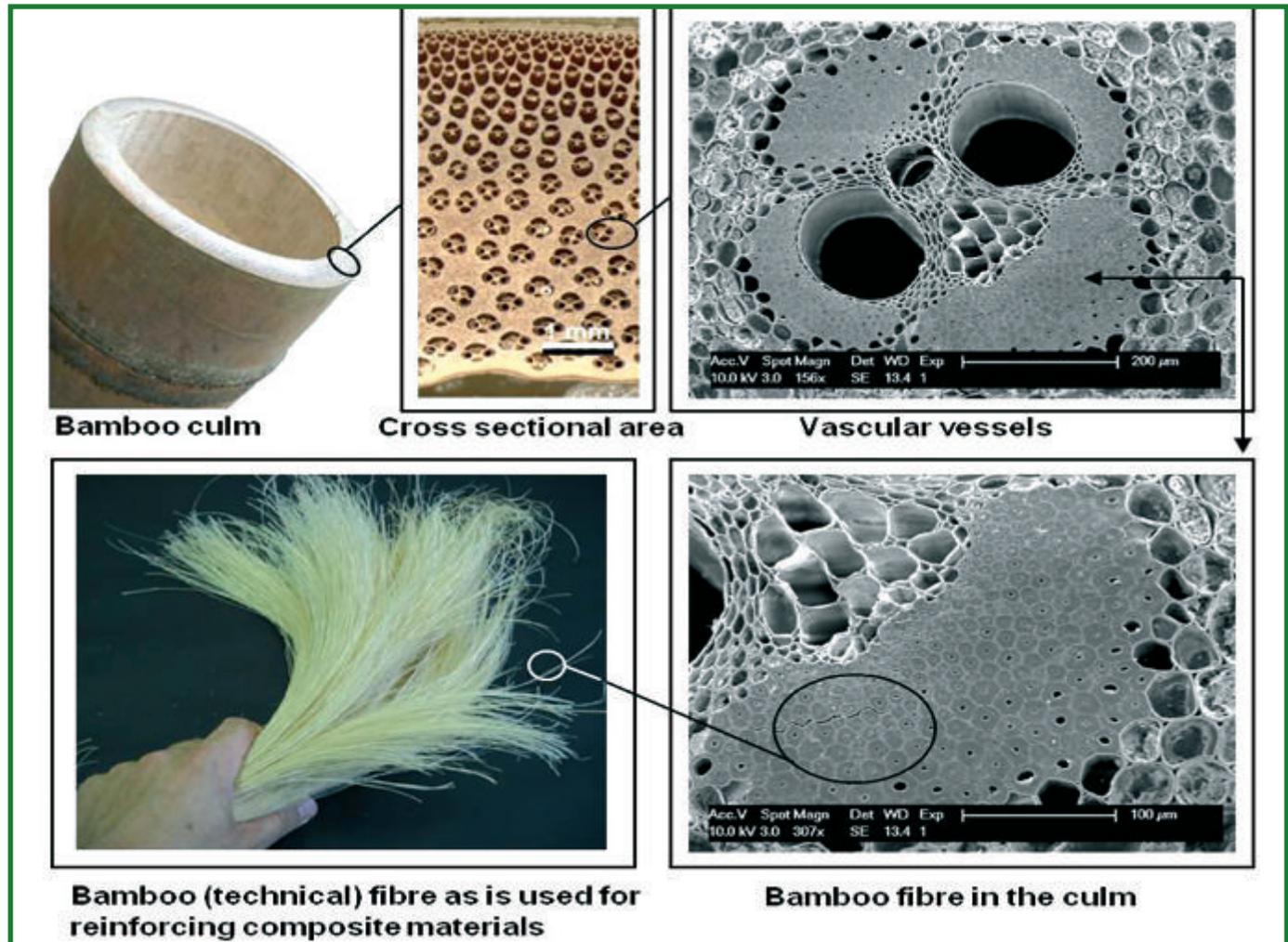


Au Vietnam, plus de 700 000 ha de bambou sont actuellement cultivés. Il s'agit de différentes espèces, notamment *Dendrocalamus membranaceus* Munro, que nous étudions dans notre projet.

Pourquoi les fibres de bambou ?

Les fibres sont le principal élément structurel de la tige de bambou, auxquelles elle doit ses propriétés extraordinaires. Les fibres sont distribuées sur la totalité de la tige. L'extérieur de la paroi de la tige contient davantage de fibres que l'intérieur, ce qui permet à la tige de résister à des conditions atmosphériques extrêmes. L'illustration 3 montre la structure hiérarchique de la tige. On remarque la dispersion des fibres au sein de la paroi de la tige et la position des faisceaux de fibres ou fibres techniques, que nous voulons isoler.

L'organisation hiérarchique des fibres dans la tige de bambou.



La production à grande échelle de fibres de bambou offre de nombreux avantages pour l'environnement. La production d'un tapis en fibres naturelles (environ 10 MJ/kg) nécessite cinq fois moins d'énergie que la production d'un tapis en fibre de verre. L'un des principaux objectifs du projet est l'élaboration d'une solution de remplacement aux fibres de verre. Chaque année, environ 5 millions de tonnes en sont produites à travers le monde. Si les 2 millions d'hectares de plantations possibles étaient mis en oeuvre en Colombie, 4 millions de tonnes de fibres de bambou pourraient y être produites chaque année rien que dans ce pays.

Isoler des fibres techniques de bambou fines, longues et droites est cependant difficile et coûteux. Dans le monde, seules quelques tentatives d'isoler de longues fibres de bambou à partir des tiges ont été menées. Ces méthodes sont actuellement mises en oeuvre en laboratoire et recourent à des produits chimiques ou à la haute pression, ce qui ne bénéficie pas à la qualité des fibres.



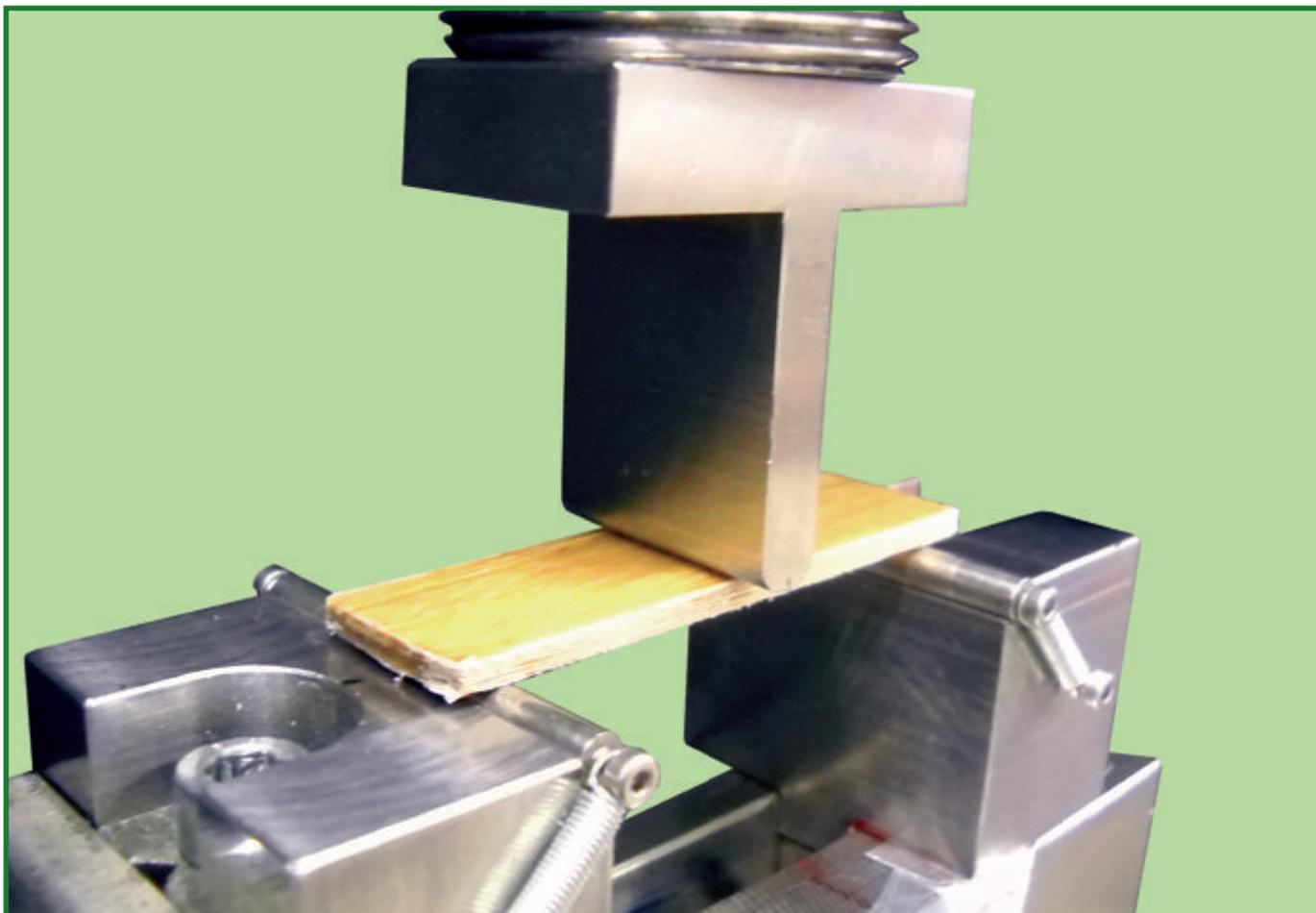
Une plaque composite en fibres de bambou.

Dans la première phase du projet en cours, un nouveau procédé mécanique continu a été mis au point afin d'isoler des fibres de bambou sans utiliser de produits chimiques. La qualité des nouvelles fibres a été contrôlée par des tests mécaniques, lesquels démontrent que le nouveau procédé fonctionne bien. Un projet test avec ce procédé a été lancé. Il permet de produire environ 1 kg de fibres par heure. Les tests confirment que les fibres de bambou constituent bel et bien une bonne solution de remplacement au renforcement de matériaux composites. À poids comparable, elles sont pratiquement aussi résistantes et rigides que les fibres de verre.

Les matériaux composites à fibres de bambou

En laboratoire, des matériaux composites contenant des fibres de bambou ont également été produits. Les travaux sont réalisés avec des fibres non traitées et traitées chimiquement (NaOH) afin de vérifier quel matériau de renforcement produit les meilleurs résultats. Dans la résine époxydique, les fibres non traitées fournissent de bons résultats. Le fait que les fibres de bambou, combinées à la résine époxydique aux multiples usages, ne doivent pas être traitées, compense non seulement les coûts, mais profite également particulièrement à l'environnement.

Le défi suivant est la préparation de fibres de bambou discontinues pour des applications composites de haute valeur en les proposant comme matériaux préformés ou préimprégnés, ce qui permet directement la production d'éléments composites. Les nouveaux procédés conceptuels que nous avons appliqués en laboratoire doivent être mécanisés et mis en oeuvre dans des chaînes d'extraction continues. Dans ce cadre, nous nous intéresserons surtout à la purification et à l'alignement des fibres pour pouvoir produire des préimprégnés unidirectionnels en continu.



Une plaque composite en fibres de bambou subit un essai de pliage sur trois points d'appui

Applications

Les matériaux composites sont utilisés dans des produits de haute valeur caractérisés par une très grande légèreté : pièces d'automobiles, pales d'éoliennes, coques de navires et pièces destinées à la navigation aérienne et spatiale. En utilisant des techniques de production avancées comme la préformation, des fibres peuvent être parfaitement alignées pour satisfaire aux exigences spécifiques de la conception et pour rendre le produit final plus solide et résistant aux déformations. Les matières synthétiques renforcées de fibres de verre sont le type de composites polymères les plus courants.

Les fibres et composites de bambou ont à peu près les mêmes propriétés mécaniques que les fibres de verre (suivant la masse volumique des matériaux). Grâce à la mise au point d'une préforme ou d'un préimprégné, nous sommes en mesure d'utiliser des techniques existantes pour produire des éléments composites de qualité supérieure, l'utilisation d'un matériau durable constituant un atout supplémentaire. La chose est particulièrement intéressante pour l'industrie du transport, où les règles environnementales et les économies de poids jouent un rôle important.

Les fibres naturelles sont un bon matériau de renforcement de substitution pour le futur. Une gestion et une utilisation rationnelles de ressources naturelles durables sont une nécessité absolue. Dans un futur proche, les fibres naturelles joueront un rôle crucial. Les fibres de bambou issues de *Guadua angustifolia* de Colombie et de *Dendrocalamus membranaceus Munro* du Vietnam se révèlent être de précieuses solutions de remplacement qui, grâce à leurs excellentes propriétés mécaniques et à leur grande disponibilité, offrent un très grand nombre de possibilités. Autant de garanties pour la poursuite du développement de matériaux composites à base de fibres de bambou. □



Utilisation de fibres naturelles pour des pièces auto.
Source photographique : <http://www.ircomas.org>

Les auteurs

Les auteurs de cette contribution font partie du Composite Materials Group de la Katholieke Universiteit Leuven.

Les partenaires vietnamiens de ce projet sont le Polymer Centre de la Hanoi University of Technology (Prof. Bui Chuong) et le Department of Materials Engineering de la Cantho University (Dr.ir. Truong Chi Thanh).

La coopération en matière de recherche entre Belspo et le Vietnam

Le 25 septembre 2002, une convention a été signée entre la Belgique et le Vietnam concernant la coopération scientifique et technologique. Dans ce cadre, des appels conjoints sont lancés en vue du dépôt de propositions pour des projets de recherche. Tous les deux à trois ans, des sessions de la Commission mixte Vietnam-Belgique de coopération scientifique et technologique sont organisées, à l'occasion desquelles a lieu la sélection des projets à réaliser conjointement par des chercheurs belges et vietnamiens.

Trois appels de projets de recherche conjoints ont été organisés : en 2003, 2006 et 2009. Les domaines sur lesquels la recherche s'est spécialisée étaient les suivants :

Appel de 2003

- aquaculture et gestion des eaux (production durable, aspects liés à l'environnement, sécurité alimentaire)

Appel de 2006

- aquaculture, y compris normes alimentaires et aspects liés à l'environnement ;
- biodiversité et agro-biotechnologie comme ressources pour la production de nouveaux matériaux, d'énergie renouvelable et de médicaments.

Appel de 2008

- biodiversité et agro-biotechnologie comme ressources pour la production de nouveaux matériaux, d'énergie renouvelable et de nouveaux médicaments ;
- changement climatique (impact, adaptation et 'mitigation') ;
- applications spatiales (au travers du programme d'observation de la terre 'STEREO' et des programmes de l'ESA).

De plus amples informations sur les projets sont consultables sur www.belspo.be/belspo/res/coord/bilatacc_nl.stm ou via brigitte.decadt@belspo.be



Bad Arolsen et la *Belgian Connection*

Filip Strubbe

Les Archives générales du Royaume disposent d'une copie numérique des archives du Service international de Recherches (SIR)

Fortes de leur engagement pluriannuel et à la demande des autorités belges, les Archives de l'État ont pu obtenir une copie numérique des archives provenant du Service international de Recherches (SIR) à Bad Arolsen. Notre pays marque ainsi sa sympathie pour les victimes des persécutions et des déportations perpétrées par le régime nazi. Plus de 80 millions d'images numériques, représentant quelque six téraoctets, sont mises à disposition des chercheurs.

Les origines du SIR et de la mission belge de liaison

26

À partir de 1943 et au fur et à mesure que les armées alliées progressaient en Europe, les autorités des pays alliés se sont rendu compte qu'elles se verraient confrontées, à brèves échéances, à une foule de demandes concernant des personnes disparues. En mai 1945 fut créé

le Bureau central de Recherches, sous le patronage du Supreme Headquarter of Allied Expeditionary Forces (SHAEF) et avec comme mission de traiter les demandes et les renseignements concernant les personnes déplacées en Allemagne. Le démantèlement du SHAEF en juillet 1945 n'a pas conduit à la suppression du Bureau central de Recherches mais a amené une réorganisation interne, le plaçant

sous la houlette d'une nouvelle institution, à savoir l'Administration des Nations unies pour le Secours et la Reconstruction (UNRRA). Dorénavant, ce seraient les Bureaux nationaux de Recherches qui devaient traiter en premier lieu les demandes d'enquêtes. Si les recherches d'un



bureau national étaient infructueuses ou s'il s'agissait de personnes de nationalité non identifiée, on faisait appel au Bureau central de Recherches. Si le Bureau central n'obtenait pas d'informations, la demande était transmise à l'un des bureaux des quatre zones d'occupation en Allemagne, qui pouvaient, le cas échéant, s'adresser aux autorités et aux administrations allemandes locales.

Le 1er juillet 1947, l'Organisation Internationale pour les Réfugiés reprend le Bureau central de Recherches qui accomplit désormais sa mission sous la dénomination de Service international de Recherches (SIR), établi entre-temps à Bad Arolsen. La nouvelle institution avait une structure mieux encadrée, où les quatre Bureaux de Recherches des zones d'occupation en Allemagne étaient placés directement sous la surveillance du SIR. Celui-ci était en même temps formellement en charge de la documentation qui était recueillie par les Bureaux zonaux de recherche. Toute demande de renseignements était dorénavant traitée au niveau central, où elle recevait un code unique, le soi-disant numéro T/D (Tracing/Documents). Si le Service international de Recherches ne disposait pas de données précises, les Bureaux zonaux étaient associés à la recherche.

La signature des accords de Bonn du 5 mai 1955 a marqué le début d'une nouvelle phase dans l'existence du Service international de Recherches. L'institution était désormais du ressort du Comité international de la Croix-Rouge. Les structures existantes étaient cependant conservées et sont restées inchangées jusqu'en 2006. À la fin des années 1980, suite à un afflux immense de nouvelles demandes en provenance des pays de l'ancien bloc de l'Est, les recherches du SIR ont dû être accélérées. En 2006, le SIR avait traité, depuis sa naissance, plus de 850.000 demandes. Pour répondre efficacement à une charge de travail toujours croissante, les fonds d'archives du service ont été systématiquement numérisés à partir de 1998.

Dans l'immédiat après-guerre, des liens se sont créés entre le SIR et des représentants des autorités belges. Le 27 juin 1944, le Gouvernement belge en exil fonda le Commissariat belge au Rapatriement (CBR), une institution chargée de s'occuper du rapatriement de tous les concitoyens se trouvant encore derrière le front allemand, qu'il s'agisse de prisonniers politiques ou de collaborateurs en fuite. En un an, le CBR a coordonné le retour de quelque 800.000 personnes. Le 23 août 1945, l'institution a été liquidée et l'essentiel des activités de rapatriement a été dédié à la recherche des quelque 20.000 Belges portés disparus. Dans l'intérêt des proches des personnes recherchées, l'accent a été mis sur la récolte d'informations, tant en Belgique qu'à l'étranger. Les officiers de liaison ont visité pendant leurs missions à l'étranger systématiquement tous les camps, les administrations locales, les prisons, les hôpitaux et les entreprises

d'une certaine région. Ils recueillaient sur place les données utiles sur des Belges ou des personnes ayant résidé dans notre pays pendant la guerre. Bien évidemment, il y avait aussi un officier de liaison belge au Service international des Recherches. En 1955, Marie-Céline de Dorlodot est devenue chef de service de la mission permanente des recherches. Jusqu'à sa démission en 1984, elle s'est occupée de la constitution d'une documentation très vaste, qui a, principalement sous forme de microfilms, été adressée à l'ancien Ministère de la Santé publique. Après le départ de Mme de Dorlodot, les activités de la mission de liaison se sont éteintes.

Name: [redacted] Vornamen: Helmut Ewald
 Geb.-Tag: 5.8.14 geborene
 Geb.-Ort: Riga Nation: Lettland

Gestorben in

2	3	5	6	7	8	9	10	11
		1						
		2						

Bem.: [redacted]

Date	11.7.47	
Name	Josef	File
ID	27.8.54	BP
Next of Kin		Nat
Source of Information	Standesamt Eschburg	
Last kn. Location		Date
CC/Prison		Arr.
Transf on	to	lib.
Died on	30.11.42	in
Cause of death	Illness	
Buried on	in	
Grave		D. C. No.
Remarks		

Exemples de fiches avec des renvois au Fichier central des Noms. ©AGR

KL. DACHAU T/D Nr. 812831

NAME: Leo
 Geb.-Tag: 19.4.1907 Geb.-Ort: Wiesbaden HBR.-Nr.: 127069

HöRI. Pers. Karte	<input type="checkbox"/>	Mil. Gov. Quest.	<input type="checkbox"/>	Documents:	1
Effektenkarte	<input type="checkbox"/>	Wald-Friedhof	<input type="checkbox"/>	Inf. Karten:	
Effektenverzeichnis	<input type="checkbox"/>	Todesmeldung	<input type="checkbox"/>	Bemerkungen:	
Postkont.-Karte	<input type="checkbox"/>	Leichenschauchein	<input type="checkbox"/>		
Schreib.-Karte	<input type="checkbox"/>	Zahnbehandlungskarte	<input type="checkbox"/>		
HöRI. Pers. Bogen	<input checked="" type="checkbox"/>	Korrespondenz	<input type="checkbox"/>		
Mählort-H.F.K.	<input type="checkbox"/>	Röntgen-Kontrolle	<input type="checkbox"/>		
Krankenblätter	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Umschlag-Nr.:	
Hospitalkarte	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Geldverw.-Karte	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
HöRI. Livens. Bogen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

4425

Une enveloppe avec des documents relatifs au séjour d'un déporté du camp de concentration de Buchenwald. ©AGR

Baßanfall Bonn

(Rufname) Harry (Familienname) Stolz

Eingeliefert am 12.1.1951 19 Uhr von Gefgs. Buskirchen

Vorstrafen usw.: Zuchthaus, Gefängnis, Haft, Geldstrafe, Sicherungsverwahrung, Arbeitshaus, Unterbringung in Heil- und Pflegeanstalt, Unterbringung in Trinkerheilstalt

Letztmalig entlassen im Jahre: Nicht vorbestraft

geb. am: 8.7.31 in: Stolp

bei: Pommeren Beruf: ohne

Bekennnis: E Wohnung: Zulpich

Zuletzt polizeilich gemeldet: von Lützenbergstr. 13

Ruf- und gegebenenfalls Geburtsname des Ehegatten: ledig

Name und Wohnung des nächsten Angehörigen (Eltern Ehegatte usw.): Eltern: Herbert, Anschrift wie oben

Vollstreckungs- behörde oder sonstige am Aufnahme ersuchende Behörde	Straf- entscheid- ung usw.	Straftat - Tatverdacht -	Art und soweit möglich Dauer bzw. Höchstdauer der zu vollstreckenden Strafe, Maßregeln der Sicherheit und Besserung oder sonstigen Freiheitsentziehung b) Anzurechnende Untersuchungsdauer	Straf- oder Verwahrungszeit		Neues Ende der Straf- oder Verwah- rungszeit		Ausreittag und Tageszeit	Grund des Austritts
				Beginn Tag und Tageszeit	Ende Tag und Tageszeit	Tag und Tageszeit	Tag und Tageszeit		
A.G. Busk. 7 Mär 278/50	11.1.51	Betrug	a) 2 Monate Gefgs.	Uhr Min	Uhr Min	Uhr Min	Uhr Min	Uhr Min	

Fiche d'un détenu à la prison de Bonn ©AGR

Possibilités de recherche dans les archives numériques

Les archives numériques du SIR constituent en fait un immense congrégat de documents provenant des producteurs d'archives les plus divers et ayant été rassemblés ou copiés au fil des temps en vue d'identifier et de rechercher des personnes. Cette collection gigantesque est structurée sur les modèles pratiqués par les services de recherche. Avec le temps, les fonds d'archives ont été (re)classés de façon à ce qu'ils permettent de rechercher efficacement des personnes individuelles. Toutefois, un tel classement se prête moins bien à des recherches thématiques et historiques. Le SIR privilégie actuellement le classement et la description des séries d'archives sur la base des principes et des normes archivistiques. Cette révision est un travail de longue haleine qui s'étalera sur plusieurs années.

28

Le fichier central des noms, comprenant quelque 42 millions d'images numériques, constitue la série la plus volumineuse des archives du SIR. Les origines de ce fichier colossal remontent à 1945, c'est-à-dire à l'époque où l'ancien Bureau central des Recherches a commencé à rédiger des fiches signalétiques pour chaque nouvelle demande de renseignements qui lui était adressée. Cette collection est devenue progressivement l'actuel fichier central des noms. Pour une même personne, ce fichier comprend généralement plusieurs fiches, rédigées sur plusieurs années et pouvant renvoyer à d'autres séries d'archives. Les fiches sont classées phonétiquement sur nom de famille et prénom, et ensuite sur les dates de naissance des individus.

Depuis 2007-2008, les autres archives numériques sont structurées en trois grands domaines principaux, à savoir la détention, les travaux forcés et les personnes déplacées. Jusqu'en 2007, le sous-fonds d'archives sur les persécutions et la détention, qui comprend environ 18 millions d'images numériques, était intitulé *Documents sur les camps de concentration*. Aujourd'hui, ce fonds est constitué de deux grandes séries, à savoir d'une part celle sur les divers camps de concentration, camps de travail et ghettos, et d'autre part une section comprenant des documents pénitentiaires et de la Gestapo, à côté de séries (éventuellement compilées et en provenance de plusieurs organisations) sur des personnes – principalement juives – persécutées.

Un deuxième sous-fonds, comprenant quelque 13 millions d'images numériques sur les travaux forcés, est subdivisé en trois séries principales : (1) les documents qui ont été créés après que les alliés ont émis l'ordre de rassembler les données qui étaient conservées dans les zones d'occupation de l'Allemagne d'après-guerre (2) une vaste collection de documents, rédigés entre 1939 et 1945, principalement relatifs à des travailleurs forcés, et (3) des documents d'organismes d'après-guerre qui se sont engagés dans la recherche de personnes disparues ou dans l'enregistrement des victimes et des survivants du régime nazi.

PREPARATORY COMMISSION
for the
INTERNATIONAL REFUGEE ORGANIZATION

Area Headquarters No. 2,
Address: Gollinger/Neck-Hellinger
Airport

Case No. 12904/1397

GEORGE GEORG (NOT CASE FILE)

This individual hereby identified has been determined as falling within the category of persons with whom the Preparatory Commission of International Refugee Organization is concerned:-

Name (Family)	Given	Date of birth
Georg	Georg	23.4.96.

Height	Weight	Hair	Eyes
CU 165.	Kgr. 60	fair	grey

Nationality	Sex	Identifying Marks
German	Male	none

Present address: Stuttgart Bad Tübingerstr. 13.

Stolzmann Georg
Eligibility Officer
Area 2 Hellinger

ELIGIBILITY DETERMINED AT (Place) Stuttgart/Neck - Hellinger
Area 2 US Zone

ON (Date) 24.9.48.

UNIDENTIFIED MEMBERS OF FAMILY:
UNKNOWN BORN FAMILY MEMBERS:

Name: Relationship: Sex: Birthdate: Nationality:

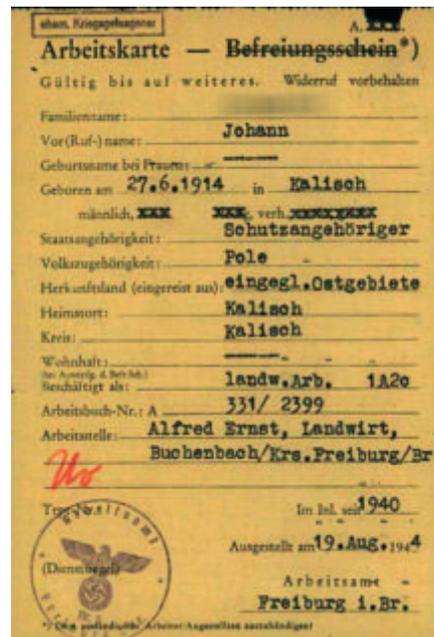
Formulaire avec des données d'un dossier de réfugié, ouvert par l'Organisation Internationale pour les Réfugiés dans le cadre du programme Care and Maintenance, destiné aux personnes déplacées. ©AGR

Enfin, le troisième sous-fonds, composé de 7 millions d'images, concerne essentiellement le sort des nombreuses personnes déplacées de l'Europe d'après-guerre. L'accueil, le séjour, l'émigration et le rapatriement de ces personnes sont excellemment documentés dans les trois sections de ce sous-fonds : (1) les archives que le SIR a produites pour documenter les flux migratoires en Europe, (2) les fonds que le SIR a hérité au fil des ans d'organisations engagées dans l'accueil et le soin de personnes déplacées et (3) les archives en provenance du Service de Recherche des Enfants (partie du SIR).

Il convient de mentionner aussi une série fort volumineuse, en croissance quotidienne, avec toutes les demandes de recherche (les dossiers dits T/D) traitées par le SIR. À plus long terme, les Archives de l'État recevront une copie de ces dossiers, dont la numérisation est actuellement en cours.

Consultation des archives numériques

Depuis novembre 2007, les archives du SIR sont ouvertes à la recherche et tous les pays membres de la Commission internationale du SIR – dont la Belgique – peuvent obtenir une copie numérique des fonds d'archives, afin d'assurer une consultation aisée des informations conservées par le SIR. Il va de soi que les législations nationales en matière de protection de la vie privée doivent être respectées dans chacun des pays qui disposent d'une copie. Concrètement, les victimes de persécutions ou leurs proches ont libre accès aux documents d'archives, sur présentation d'une pièce d'identité (de la personne directement concernée) ou d'une preuve de parenté (pour les proches). Tous les autres chercheurs doivent remplir une déclaration de recherche, par laquelle ils s'engagent à respecter la législation en vigueur sur la protection de la vie privée. Ainsi, ils sont individuellement responsables de l'observation des dispositions législatives.

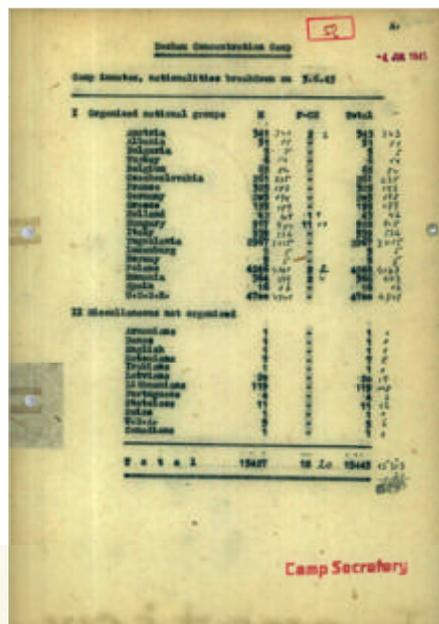


Carte de travail d'un ancien prisonnier de guerre polonais, 1944. ©AGR

Plus de 65 ans après la fin de la Seconde Guerre mondiale, les archives du SIR sont toujours fort sollicitées, en premier lieu par les victimes du régime nazi et par leurs proches. Les vies de quelque 17,5 millions d'individus, dévastées par le régime nazi et documentées par les archives du SIR, produisent toujours des effets sur l'existence des descendants à la seconde et à la troisième génération. Bien que ceux-ci soient plus ou moins au courant de l'histoire de leurs ancêtres, ils souhaitent connaître un maximum de détails et, à cet effet, ils veulent avoir accès à des informations claires et concrètes. Dans cette optique, la copie numérique dont disposent les Archives de l'État permettra à beaucoup de victimes et à leurs familles d'élucider le passé. □

L'auteur

Filip Strubbe est Attaché à la Section 5 (Archives contemporaines) aux Archives générales du Royaume.



Aperçu des personnes internées dans le camp de concentration de Dachau, quelques mois après la libération en juin 1945. ©AGR

Plus

ADRIAENS W., STEINBERG M., SCHRAM L. (éd.), *Mecheln - Auschwitz 1942-1944: de vernietiging van de Joden en zigeuners van België. Mecheln - Auschwitz 1942-1944: la destruction des Juifs et des Tsiganes de Belgique*. Bruxelles, 2009, 4 vol.
 MEINEN I., *De Shoah in België*. Anvers, 2011.
 NEFORS P., *Inventaris van het archief van de Bestuursafdeling voor Oorlogsslachtoffers van het Ministerie van Volksgezondheid en Leefmilieu*. Bruxelles, 1997.
 SCHREIBER J.-PH., VAN DOORSLAER R., *Les Curateurs du Ghetto. L'Association des Juifs en Belgique sous l'Occupation nazie*, Bruxelles, 2004.
 VAN DOORSLAER R., (éd.) DEBRUYNE E., SEBERECHTS F., WOUTERS N., *La Belgique docile*, 2 vol., Bruxelles, 2007.

Le portrait de notre ancien billet de cent francs remis à neuf !

Godelieve Denhaene (BR) et Aline Genbrugge (IRPA)



30

Encore Lambert Lombard !?

Les fidèles lecteurs de *Science Connection* se souviendront peut-être que, dans la première livraison de cette revue, figurait un article sur la restauration en cours à l'Institut royal du Patrimoine artistique d'un cycle de huit toiles imposantes ayant pour thème "les Femmes vertueuses de l'Antiquité". Ces tableaux constituent l'ensemble le plus



Fig. 1. Ensemble après traitement. © IRPA-KIK, Bruxelles.

important qui soit connu du grand peintre liégeois de la Renaissance Lambert Lombard (1505/06-1566).

Aujourd'hui, ce peintre humaniste est de retour à l'IRPA, non pas par le biais d'un de ses tableaux¹, mais par celui de son fameux portrait qui a orné nos billets de cent francs jusqu'au milieu des années 1970 (fig. 1).

Une attribution difficile

Ce tableau, déjà présent dans les collections du chanoine liégeois Henri Hamal (1744-1820), a été offert à la Ville de Liège par la marquise de Péralta en 1911. Alors qu'il a longtemps été considéré comme un autoportrait, la critique actuelle ne s'accorde plus sur cette attribution suite à la découverte des toiles du cycle des Femmes vertueuses par Christina Ceulemans et Pierre-Yves Kairis (IRPA) dans les années 1970 et 1980. Le style, les couleurs vives et intenses, l'exécution à coups de brosse rapides et parfois expéditifs utilisés par l'atelier de Lombard ne rappellent en rien le portrait, tout en subtilité, transparence et finesse.

Désormais, c'est une œuvre délivrée de ses vernis oxydés qui se présente au spectateur. Les chercheurs y trouveront des éléments techniques et stylistiques pour la restituer au corpus de Frans Floris, d'Anthonis Mor, de Willem Key ou d'un autre peintre flamand actif à la même époque. Des attributions dans ce sens ont déjà été avancées, entre autres, par Jacques Hendrick, Nicole Dacos, Carl Van de Velde, Cécile Oger... L'œuvre mérite d'être étudiée tant pour son étonnante qualité que pour les problèmes posés, dans le contexte de la fortune critique de Lombard, par les sept copies (connues jusqu'à ce jour) qui en existent.

¹Quoique... L'IRPA vient de débiter le traitement d'un tableau en provenance du château de Jehay attribué à l'atelier de Lombard. Ce tableau ornait primitivement le grand retable brabançon de l'église Saint-Denis à Liège.

Sept copies connues à ce jour

Grâce à la restauration, les liens entre ces sept autres portraits de Lombard conservés un peu partout dans le monde (Kassel, Saint-Petersbourg, Saint-Nicolas-Waes, Pommersfelden, Washington, le château de Jehay à Huy) et la raison de leur existence seront peut-être clarifiés. Certaines de ces œuvres – l'héraldiste Louis Abry mentionne, au début du XVIII^e siècle, avoir vu douze copies en son temps – pourraient se concevoir comme des exercices d'élèves tels ceux imposés par Frans Floris à ses disciples. La toile de Jehay, quant à elle, date du XVII^e siècle, époque au cours de laquelle Lombard était encore apprécié en milieu liégeois. La peinture conservée à Washington, dont certains détails indiquent qu'il s'agirait d'une œuvre du XIX^e siècle, a sans doute été commanditée suite au regain d'intérêt pour le maître de Floris et de Key. En effet, une fois l'indépendance de la Belgique conquise, les historiens de l'art, stimulés par la mise en valeur des grandes figures du patrimoine belge, comprennent l'intérêt de revaloriser Lombard. Personnalité liégeoise d'envergure, à la fois peintre, sculpteur, architecte et érudit, il a fait, de son vivant, l'objet des plus grands éloges : l'humaniste brugeois Dominique Lampson lui dédie un panégyrique de 37 pages et écrit ainsi le premier traité d'art des Pays-Bas (Bruges, 1565) (fig. 2) : pour le biographe, Lombard illustre une tendance vers l'intellectualisme et la théorisation de l'art déjà très développés en Italie. Hubert Goltzius (1557), Ludovico Guicciardini (1567), Giorgio Vasari (1568), Karel Van Mander (1604) le présentent comme le chaînon le plus important de la révolution stylistique qui s'opère à la Renaissance dans le Nord.

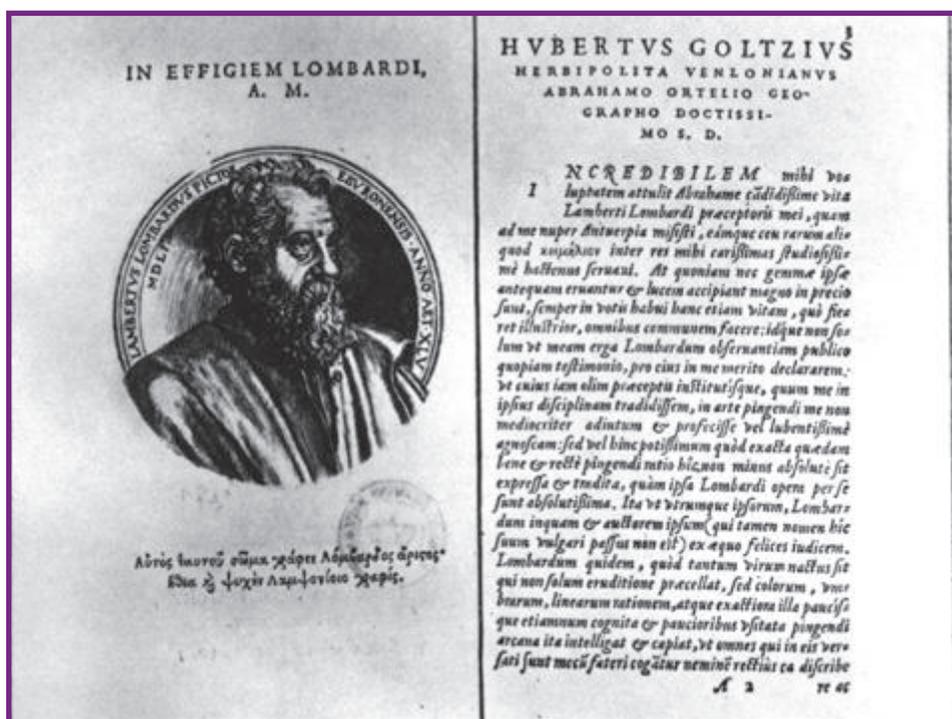


Fig. 2. Premières pages de la biographie de Lombard écrite par Dominique Lampson, *Lamberti Lombardi apud Eburones pictoris celeberrimi vita...*, Bruges, Hubert Goltzius, 1565. Liège, Bibliothèque de l'Université de Liège. © G. Denhaene

Redécouverte de Lambert Lombard

Ce regain de popularité de Lombard au XIX^e siècle, favorisé par de nombreuses publications et gravures, est surprenant si l'on considère le peu d'œuvres qui lui étaient attribuées à l'époque. Il faudra attendre les années 1960 pour que l'ensemble assez extraordinaire des dessins de Lombard (plus de 800 pièces) soient

étudiés et que des œuvres contemporaines fassent l'objet de deux expositions. Depuis lors, l'opus et la personnalité du maître sont de plus en plus approfondis dans de nombreux ouvrages, au point qu'une place primordiale lui est donnée dans le panorama culturel des Pays-Bas méridionaux du XVI^e siècle.

Ces recherches récentes et le tableau restauré de Liège se rejoignent de manière significative en présentant l'artiste comme l'exemple même du peintre érudit ayant acquis un statut social nouveau. Les chercheurs se sont focalisés sur la culture antique, la philosophie, les théories et l'humanisme chers à Lombard. Ces caractéristiques de *pictor doctus* se retrouvent dans le portrait : le vêtement, porté avec

hauteur, rappelle la toge et la gestuelle de la main droite placée sous ce manteau évoque aussi l'Antiquité. C'est la pose de l'orateur décrite par Eschine de Macédoine. Homme vigoureux au maintien fier, Lombard est représenté comme rhétoricien et non comme peintre. Aucun chevalet, aucun pinceau ou palette qui feraient allusion à ce métier. Par contre, de la main gauche, l'artiste tient un binocle et affirme par cet attribut son statut d'érudit, de connaisseur d'art et de rhétoricien.

Technique d'exécution du tableau

Le portrait a été réalisé sur un panneau de chêne constitué de trois planches. La couche picturale, de nature huileuse, est très mince, ce qui explique l'accroissement de la transparence au cours du temps et le fait qu'on entrevoit aujourd'hui un dessin sous-jacent autour de la main ; ce trait indique les premiers contours de la manche imaginés par l'artiste sur la couche de préparation. Lors de l'exécution de la couche picturale, le peintre a décidé de réduire l'ampleur de ce détail (fig. 3).

Les carnations sont reproduites avec une virtuosité et un réalisme exceptionnels ; l'artiste suggère les rides et les imperfections de la peau avec une parfaite maîtrise et une liberté de pinceau. Le mouvement et le volume de la veste sont à peine évoqués, grâce à la superposition, dans les zones de lumière, d'un glacis gris sur fond noir. Les revers de la manche et du col de ce vêtement sont indiqués à l'aide de tons gris et noirs rapidement brossés dans le frais, de façon à déterminer la structure et la matérialité de l'étoffe. Dans le col et la manchette de la chemise, des rehauts épais se juxtaposent à des touches libres et rapides. De même, les ombres profondes obtenues dans les plis de la veste contrastent avec les taches empâtées de blanc lumineux utilisées pour le col.



Fig. 3. Détail de la main après traitement. Le repentir est visible autour de la main. © IRPA-KIK, Bruxelles.

32

État de conservation et traitement de restauration

Le panneau a subi d'importantes et malencontreuses interventions au XIX^e siècle ; il a été aminci et renforcé par un parquetage appliqué au revers. Ce parquetage étant bloqué, il a provoqué l'ouverture du joint droit (fig. 4), d'où la nécessité d'un collage avec un adhésif stable et réversible. Le parquetage a été traité de façon à favoriser la mobilité des traverses coulissantes.

La couche picturale, couverte de vernis oxydé, paraissait en bon état, à l'exception de quelques lacunes et de dégâts le long des joints. À ces endroits, on observe une absence de peinture due à un grattage inopportun jusqu'à la couche de préparation beige (fig. 5).

Le dévernissage a révélé un dégât causé lors d'une restauration antérieure ainsi qu'un voile grisâtre sur la veste et la barbe qui empêchait la lecture de la composition. Un restaurateur a tenté d'enlever ce voile, mettant de la sorte à nu la première couche picturale et laissant le vêtement sans plus aucun modelé. L'analyse effectuée par notre collègue Jana Sanyova dans les

laboratoires de l'IRPA indique que ce voile consiste en une croûte d'oxalate de calcium intimement liée à la couche picturale ; cette croûte résulte de l'altération naturelle de l'huile du liant et non d'un ajout postérieur. Cette altération étant irréversible et intrinsèque



Fig. 4. (à droite) Ensemble avant traitement. La couche picturale est recouverte d'une couche de vernis oxydé et le joint droit est ouvert de plusieurs millimètres.

Fig. 5. (à gauche) Ensemble pendant traitement, après dévernissage et enlèvement des surpeints. Les lacunes, dues à un malencontreux grattage lors d'une intervention antérieure, sont visibles au niveau des joints.



à la couche picturale, il était impérieux de la conserver et de reconstruire le modelé par la retouche.

Reconstruction du portrait

On ne le dira jamais assez, les gestionnaires du patrimoine de notre pays bénéficient d'un outil de travail fabuleux grâce au million de clichés conservés dans la photothèque de l'IRPA. Cet outil s'est avéré particulièrement utile à la restauration de ce portrait. La numérisation des négatifs en haute résolution au sein de la Direction de la Documentation de l'Institut et le traitement informatique des images ont permis d'accentuer les nuances de noir et de gris dans le modelé de la veste portée par Lombard et de comprendre la structure originale endommagée de ce vêtement. Ces photos traitées numériquement ont aussi été utilisées comme documents de référence pour la retouche du tableau et pour la reconstitution de son histoire matérielle.

La photo la plus ancienne (1905) (fig. 6) révèle déjà la couche de dégradation et les dégâts causés par une ancienne restauration. Plusieurs propositions de retouche ont été réalisées sur des photos de travail afin de rechercher une unité entre les parties dégradées et les parties encore intactes du tableau. Une retouche minimale et progressive a ensuite réuni l'ensemble. Elle reste intentionnellement visible de près pour la distinguer de l'original et se fond dans l'ensemble de loin (fig. 7, 8 et 9).

Une fois encore, c'est le travail interdisciplinaire mené main dans la main par les différents services de l'IRPA qui a permis de rendre à Lambert Lombard une nouvelle vitalité en phase avec le caractère énergique qui émane de cette image, fleuron du patrimoine de notre pays. □



Fig. 7. Détail pendant traitement de la dégradation de la couche noire du vêtement et des joints grattés lors d'une ancienne restauration.
© IRPA-KIK, Bruxelles



Fig. 8. Même détail après traitement.
© IRPA-KIK, Bruxelles

Fiche technique :

Titre : *Portrait de Lambert Lombard.*

Auteur : école anversoise ?

Date : après 1562.

Dimensions : 78,6 x 64 cm.

Technique : peinture à l'huile sur panneau de chêne local.

Lieu de conservation : Musée de l'Art wallon à Liège, inv. no 1.

33



Plus

Pour trouver d'autres photos du tableau, visitez la photothèque en ligne de l'IRPA sur www.kikirpa.be
Pour en savoir plus sur Lambert Lombard, consultez le volumineux ouvrage (534 pages) de synthèse publié par l'IRPA en 2006 sous la direction scientifique de Godelieve Denhaene.

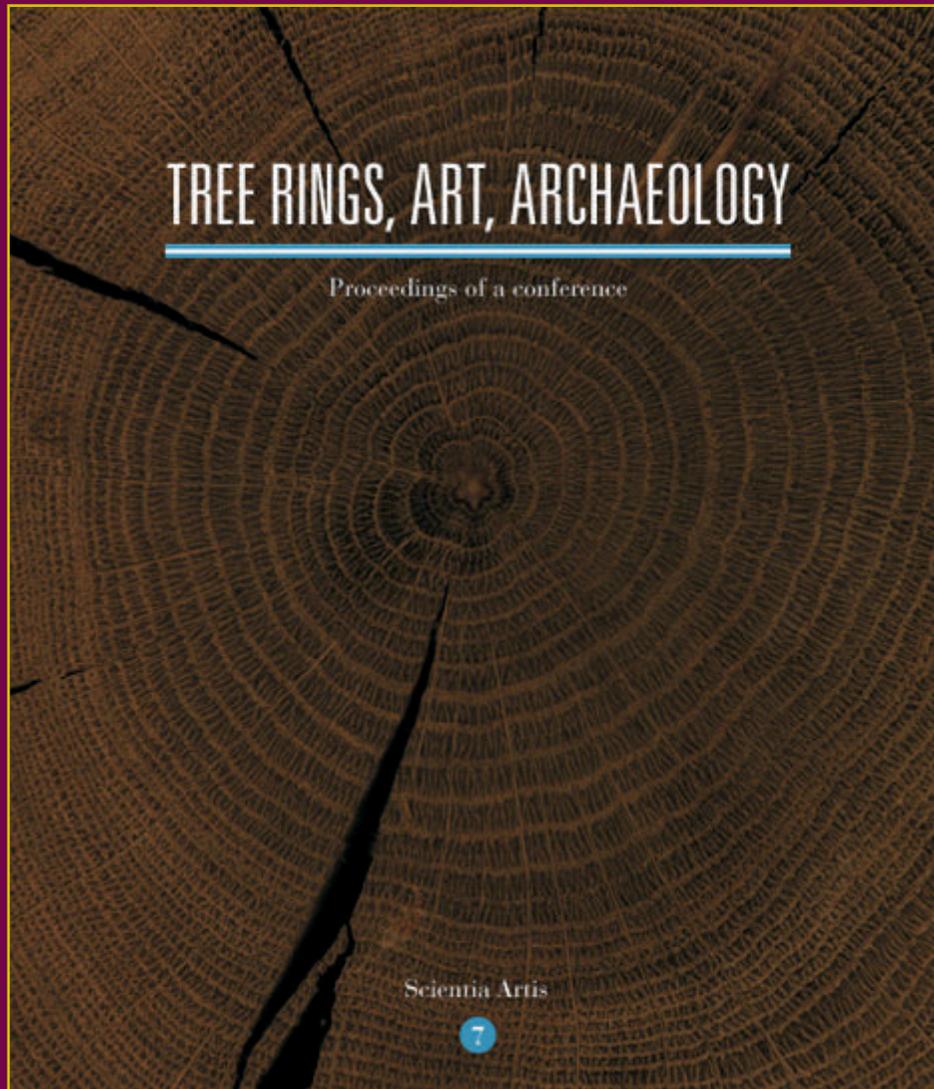


Fig. 9. Travail de retouche pendant le traitement.
© IRPA-KIK, Bruxelles, Aline Genbrugge.

La dendrochronologie ?

Plus qu'une méthode de datation !

34



En 2010, des chercheurs issus de 15 pays européens différents et de diverses disciplines - dendrochronologie, histoire, archéologie et histoire de l'art - se rassemblaient pour discuter du "Bon usage de la dendrochronologie". Une à une, ils ont exploré les différentes facettes de cette méthode d'étude des cernes du bois, avec une volonté commune : aller au-delà des dates. Car loin d'être uniquement un instrument de datation, la dendrochronologie fournit des informations aussi variées que la provenance du bois, l'écologie, le climat, l'environnement, etc. Or ces données ne prennent sens que si elles sont intégrées dans une approche historique globale.

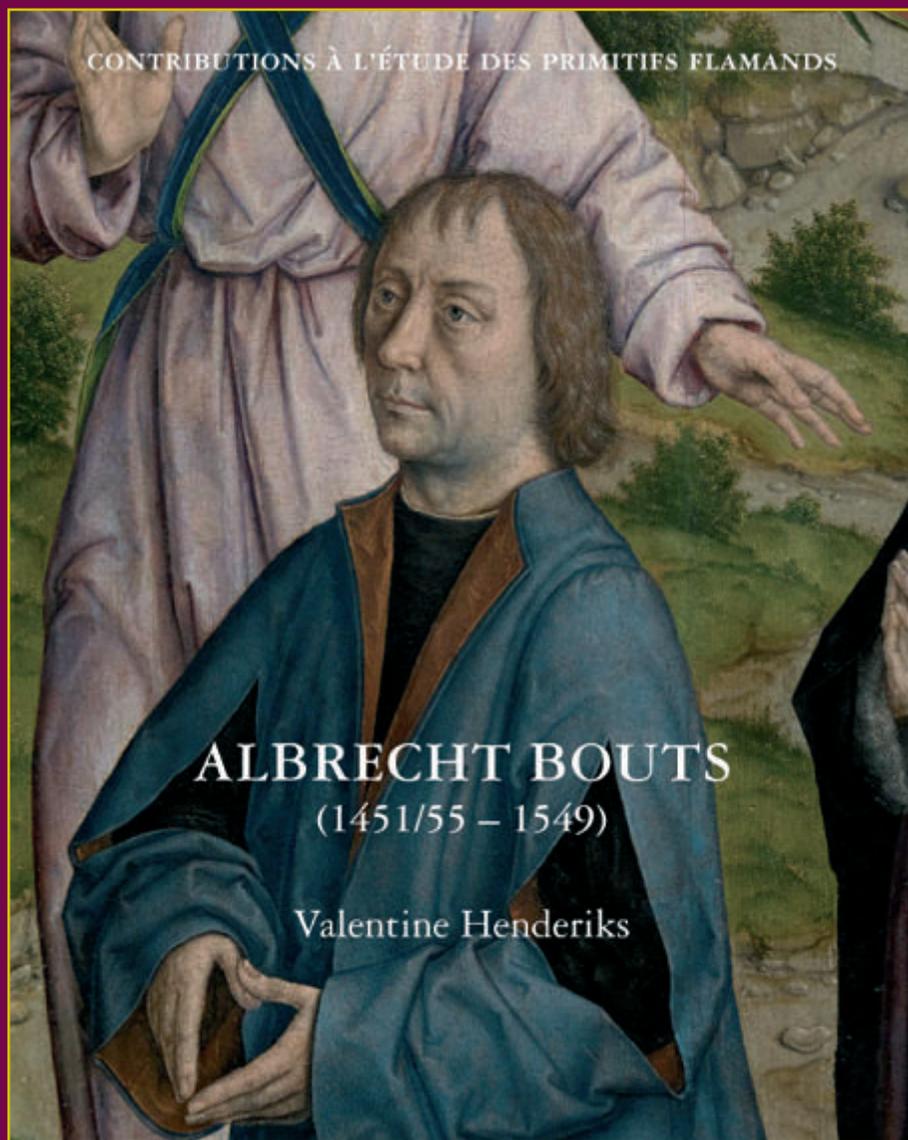
Les actes de ce colloque sont maintenant parus et démontrent remarquablement ce précepte : seules d'étroites collaborations entre les différentes disciplines concernées peuvent assurer une exploitation raisonnée et contextualisée de l'information que procurent les cernes de croissance. Ces collaborations devraient mener en plus à une meilleure connaissance du potentiel et des limites de l'approche dendrochronologique et, par là même, à une meilleure compréhension de ses contributions.

Ce livre fait un pas significatif dans cette direction. □

Plus

Tree Rings, Art, Archaeology. Proceedings of the Conference, Pascale Fraiture (dir.), Scientia Artis 7, IRPA, Bruxelles, 376 p. Prix: 40 euros. www.kikirpa.be

Découverte d'un autoportrait d'Albrecht Bouts!



Le Centre d'Étude des Primitifs flamands de l'Institut royal du Patrimoine artistique vient de publier la première monographie sur Albrecht Bouts, le plus jeune fils et l'héritier artistique de Dirk Bouts. Albrecht Bouts y est dépeint comme un maître talentueux et un véritable «gestionnaire d'entreprise» à la tête d'un grand atelier de peintures. En combinant l'interprétation critique des documents d'archives, l'étude stylistique et les résultats fournis par les examens de laboratoire, l'auteur met fin à la confusion qui persistait autour de la production de ce peintre et parvient à reconstituer de façon convaincante son œuvre et la part de son atelier. Dans le catalogue raisonné illustré qui clôt l'ouvrage, une cinquantaine d'œuvres sont attribuées au maître ou à ses proches collaborateurs, tandis que presque 250 peintures témoignent de son rôle pionnier dans la production en série d'œuvres de dévotion privée pour le marché libre et de son rayonnement au-delà des frontières des anciens Pays-Bas.

Mais ce n'est pas tout ! L'ouvrage dévoile également la découverte d'un autoportrait du peintre louvaniste tout à fait singulier. Il s'agit là du plus ancien autoportrait autonome d'un peintre flamand. L'œuvre, conservée au Musée national Brukenthal à Sibiu (Roumanie), y est présentée comme

un portrait du maître anonyme de la Légende de saint Augustin. La composition présente un portrait d'homme âgé tenant une tête de mort dans la main droite et la désignant de la gauche, en guise de memento mori. Pour étayer cette nouvelle attribution, Valentine Henderiks se base sur l'analyse stylistique et la technique d'exécution de la peinture, mais surtout sur la ressemblance physiognomique du personnage avec l'autoportrait du maître identifié sur le volet droit du triptyque autographe de l'Assomption de la Vierge conservé aux Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique. À ce stade-ci, l'historienne de l'art situe la réalisation de l'œuvre vers 1520. Cet autoportrait en memento mori est une peinture de composition originale qui vient enrichir de façon unique l'œuvre d'Albrecht Bouts et, plus largement, l'histoire entière de la peinture flamande. □

Plus

Albrecht Bouts (1451/55-1549), Valentine Henderiks, *Contributions à l'étude des Primitifs flamands* 10, IRPA, Bruxelles, env. 445 p. Publié en français et en néerlandais. Prix : 95 euros. www.kikirpa.be

L'expo **Sensations !**

au Muséum des Sciences naturelles

affûte vos sens

36



© THOMAS CATO PHOTOGRAPHY

Que peut sentir un chien ? Comment un serpent trouve-t-il sa proie dans l'obscurité ? Un poisson rouge peut-il voir la diode d'une commande à distance ?

Les sens sont les instruments fascinants de notre corps qui nous permettent de nous faire une idée du monde qui nous entoure. Ils pourvoient également à un flux d'informations. Si nos sens nous semblent suffisants, il y a toutefois une multitude d'informations que nous ne sommes tout simplement pas capables de percevoir. L'exposition interactive *Sensations !* au Muséum des Sciences naturelles à Bruxelles vous fait découvrir, par l'expérience, les possibilités et les limites de nos sens, ainsi que les capacités sensorielles inouïes dont jouissent certains animaux.

Le suceur de nectar – Une abeille peut collecter une grande quantité de nectar grâce à ses capacités visuelles. Quelle quantité de nectar êtes-vous capable d'amasser ?



La vue

La vue est un des sens les plus importants pour l'être humain. L'œil humain peut distinguer des millions de teintes différentes. Ces teintes sont la résultante de la longueur d'onde de la lumière que nous percevons.

Mais il existe aussi des lumières que nous ne pouvons voir, comme la lumière ultraviolette et la lumière infrarouge. Les rayonnements ultraviolets sont visibles pour certains animaux, comme les abeilles, les papillons et les colibris : ils leur montrent quelles sont les plantes riches en nectar. Les poissons rouges, les piranhas et les carassins, quant à eux, perçoivent la lumière infrarouge : c'est la seule qui pénètre les eaux troubles dans lesquelles ils vivent.

© THOMAS CATO PHOTOGRAPHY

L'ouïe

L'ouïe est le plus social des sens humains. De fait, le son est souvent bien plus qu'une vibration de l'air. Dans de nombreux cas, le son est porteur d'un message, comme les voix ou les signaux d'avertissement.

Le son existe à toutes sortes de hauteurs tonales : la palette va des fréquences élevées, comme le cri d'une souris, aux fréquences basses, comme le ronronnement d'un chat. L'oreille humaine est adaptée aux tonalités qui sont importantes pour nous, comme le son de nos voix. Cependant, avec l'âge, l'ouïe diminue : les personnes âgées entendent souvent moins bien les tonalités élevées.

De nombreux animaux peuvent entendre des sons qui, pour nous, sont trop aigus (les ultrasons) ou trop graves (les infrasons). Les chauves-souris et les cétacés à dents (tels les cachalots et les dauphins) "voient" leur environnement grâce aux ultrasons qu'ils émettent : ces sons se réverbèrent sur les objets à la manière d'un écho et leur permettent de se diriger et d'éviter les obstacles. C'est grâce aussi aux ultrasons que certains animaux comme l'écureuil terrestre peuvent par exemple prévenir leurs congénères de l'approche d'un prédateur sans que celui-ci ne l'entende. Quant aux infrasons, notamment utilisés par les éléphants et les baleines, ils sont particulièrement efficaces pour la communication à longue distance. Le record de communication à distance est d'ailleurs détenu par la baleine : ses infrasons peuvent parcourir plus de 1000 km dans l'eau de mer.

L'odorat

Les odeurs peuvent exercer une grande influence sur nous. Elles peuvent évoquer des souvenirs, faire resurgir des émotions... ; aussi parle-t-on parfois d'un sens émotionnel quand on évoque l'odorat. Notre nez peut distinguer plus de 10 000 odeurs différentes. Mais ce n'est rien comparé au flair légendaire des chiens ou à l'odorat exercé des truies, auxiliaires indispensables des chasseurs de truffe.

L'ultra-crieur – Testez dans l'expo la portée de votre voix et comparez votre résultat avec ceux d'autres animaux.



© THOMAS CATO PHOTOGRAPHY

37

*Le nez fin – Sentez-vous aussi bien qu'un chien pisteur ?
Rencontrez Thor, le chien policier, et mesurez-vous à lui...*



© THOMAS CATO PHOTOGRAPHY

Les 5 goûts - Testez les différents saveurs et découvrez à quel point vos papilles gustatives fonctionnent bien.



© THOMAS CATO PHOTOGRAPHY

Le toucher

Chez l'être humain, le toucher est réparti sur l'ensemble du corps. Il s'agit d'un sens qui peut être utilisé de nombreuses manières : pour serrer la main de quelqu'un, caresser un animal de compagnie, etc. Mais ce n'est que lorsque les gens ne voient plus rien qu'ils réalisent à quel point ce sens est important, par exemple lorsqu'ils doivent trouver un interrupteur ou la poignée de la porte dans l'obscurité.

Chez certains animaux, le toucher a une importance vitale. Les animaux nocturnes ou les animaux qui vivent sous le sol ont souvent un sens du toucher beaucoup plus affiné que le nôtre : ils peuvent, par exemple, percevoir de subtiles variations de pression.

Le goût, l'odorat, la vue, le toucher et l'ouïe sont des sens qui sont également présents chez les animaux. Mais ceux-ci disposent parfois aussi de sens supplémentaires comme les sens magnétique, thermique ou électrique.

38

Python royal – Le python royal utilise ses récepteurs de chaleur quand il chasse, ce qui lui permet de trouver ses proies à sang chaud même dans l'obscurité.



© THOMAS CATO PHOTOGRAPHY

Le goût

Le goût est le sens qui nous aide à décider si nous devons avaler ou recracher ce que nous avons en bouche. Nos papilles gustatives reconnaissent cinq saveurs différentes : le sucré, le salé, l'acidulé, l'amertume et l'umami. Cette dernière saveur a été découverte il y a à peine plus d'un siècle par un Japonais. En japonais, "umami" signifie *délicieux* ou *relevé*.

Le goût nous renseigne sur les qualités de la nourriture : le sucré signifie que l'aliment contient beaucoup d'énergie, l'umami qu'il est riche en protéines, l'amertume est, dans la nature, souvent le signe de quelque chose de toxique...

Les animaux n'ont pas forcément la même perception des goûts que nous. Les chats, par exemple, sont incapables de percevoir le sucré : ils mangent essentiellement de la viande, et la viande ne contient pas de sucre.

Doigts sensibles – Sentez-vous une ou deux pointes sur votre bras, le dos de votre main, votre paume, vos doigts ? Laquelle de ces zones est la plus sensible au toucher ?



© THOMAS CATO PHOTOGRAPHY

Le sens thermique

Le sens thermique est nettement moins connu. Il est aussi notre sens le moins précis : nous remarquons s'il fait (plus) chaud ou (plus) froid mais nous évaluons très mal les températures. Et ce n'est pas peu dire comparé à certains serpents qui détectent des variations de température de 0,003 °C !

C'est grâce à son sens thermique que le python royal repère ses proies à sang chaud même dans l'obscurité ou que le léipoa ocellé maintient la température de son nid à 33°C pendant 3 mois (sans cela, ses oeufs n'éclosent pas !).

Le sens électrique

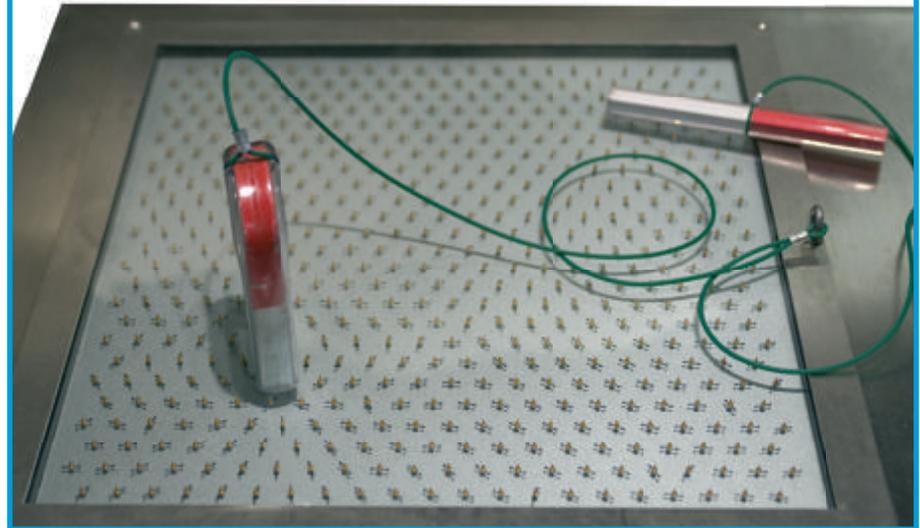
L'électricité est partout dans la nature : tous les êtres vivants en produisent un petit peu, même nous ! Cette bio-électricité, généralement de très faible puissance, est due notamment à l'activité des muscles et des cellules nerveuses.

Mais nous ne disposons pas du sens électrique, contrairement à certains animaux. L'eau conduisant mieux l'électricité que l'air, ce sens est surtout présent chez des poissons comme la barbotte brune, l'émissole lisse ou la torpille marbrée, et chez certains animaux aquatiques comme l'ornithorynque.

Le sens magnétique

L'aiguille d'un compas pointe toujours vers le nord. Ainsi, nous pouvons utiliser le champ magnétique de la Terre pour nous diriger. Des animaux possèdent un sens magnétique qui fait office de boussole interne. Pendant longtemps, la capacité de certains animaux – migrateurs notamment – à trouver leur chemin très précisément malgré les longues distances parcourues est restée mystérieuse. Jusqu'à ce que des scientifiques découvrent la présence d'un sens magnétique chez une multitude d'animaux (des tortues aux termites).

Champs magnétiques – Voyez-vous le champ magnétique ?



© THOMAS CATO PHOTOGRAPHY

Sensations ! Un processus de travail ambitieux et porteur de défis

L'expo *Sensations !* est le fruit de la collaboration entre trois institutions : l'Experimentarium à Copenhague, le Natuurhistorisch Museum Naturalis à Leiden et le Muséum des Sciences naturelles à Bruxelles. Trois concepteurs (un Danois, une Néerlandaise et une Belge) ont oeuvré main dans la main à la mise sur pied de cette exposition itinérante, en travaillant ensemble à (grande) distance, sur les contenus et les aspects pratiques de l'exposition.

Le plus grand défi consistait à rendre l'exposition aussi interactive que possible. Plusieurs expériences simples sont proposées pour les sens humains (ouïe, toucher, goût, odorat et vue). Mais comment réaliser une exposition interactive consacrée à des choses que nous sommes incapables de percevoir, comme les ultrasons, la bio-électricité ou la lumière infrarouge ? En s'appuyant sur une série de principes physiques et avec une grande imagination, les concepteurs ont mis au point un éventail d'applications. Grâce, entre autres, au détecteur d'ultrasons, au compteur à bio-électricité ou au labyrinthe infrarouge, les enfants peuvent comparer leurs sens avec ceux des animaux. □

Zapper avec l'infrarouge – Ou comment voir la lumière infrarouge de la télécommande, invisible à l'œil nu, grâce à un appareil photo numérique.



© THOMAS CATO PHOTOGRAPHY

Plus

L'expo *Sensations !* jusqu'au 2 septembre 2012 au Muséum des Sciences naturelles.

Une expo débordante d'activités à tester en famille (dont 5 activités spécialement conçues pour les 3-6 ans).

www.sciencesnaturelles.be

Belspo

Denis Renard

goes 2.0



Cela n'a échappé à personne, le monde de l'internet a profondément et durablement évolué ces dernières années avec l'apparition et la montée en puissance des réseaux sociaux et plus généralement avec ce que l'on appelle le Web 2.0. Désormais c'est l'utilisateur qui est au centre de la communication, il ne se contente plus de recevoir ou chercher l'information : à présent il aime, commente, partage, participe à la création du contenu. Parmi les multiples réseaux sociaux, deux ont particulièrement la cote : Facebook et Twitter, très utilisés par la communication d'entreprise aussi bien qu'institutionnelle. Dans les lignes qui suivent, nous allons passer en revue les ressources disponibles sur ces réseaux pour notre département et ses établissements scientifiques.

40



La Politique scientifique fédérale est désormais présente sur Twitter et Facebook (voir rubrique Plus). Elle y publie ses actualités, des offres d'emplois au sein du département (y compris dans ses établissements scientifiques fédéraux) et ses appels à propositions. Ceci doit également servir à soutenir la communication autour des événements (co)organisés par le SPP, tels que par exemple la Nuit des Chercheurs (www.nuitdeschercheurs.be).

Research.be, le portail belge pour la recherche et l'innovation dispose lui aussi d'un compte Twitter et d'une page Facebook : en plus de relayer une partie de l'information provenant de Belspo, ils servent à diffuser de l'information plus générale sur le paysage de la recherche en Belgique (voir rubrique Plus).

Like



Les établissements scientifiques de la Politique scientifique fédérale sont également présents sur la “toile sociale”. Citons ainsi:

- les Musées royaux d’Art et d’Histoire : le Musée des Instruments de musique, très actif et apprécié sur Facebook depuis presque deux ans déjà et plus récemment le Musée du Cinquantenaire (Facebook et Twitter @CinquantenaireM); la porte de Hal a également ses pages Facebook.
- le Musée royal d’Afrique centrale (sur Facebook : nouvelles, photos, infos diverses en rapport avec ses activités scientifiques et muséales, annonces d’évènements). Le MRAC diffuse également de l’information via son compte Twitter (@africamuseumbe)
- l’Institut royal des Sciences naturelles, sur Facebook et sur Twitter (@RBINS-museum) : des nouvelles, concours, etc. À noter en plus : un canal Youtube pour biodiverCITY4kids.
- l’Institut d’Aéronomie spatiale de Belgique : actualités diverses en rapport avec l’aéronomie, en provenance de l’Institut et des agences spatiales. L’IASB dispose également d’un compte Twitter (@BIRA-IASB)
- les Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique ont plus de 4300 amis sur Facebook ; il y a aussi la page Facebook “extra-edu.be” d’Educateam, le service éducatif des Musées. À signaler également, le groupe dédié au Musée Magritte et le compte Twitter associé (@museummagritte). Enfin, le compte Twitter des Musées : @bxlfinearts.

• l’Observatoire royal de Belgique et le Planétarium. À ce jour l’Observatoire n’a pas de page Facebook ou de compte Twitter pour tout l’établissement. En revanche le service de Séismologie a un compte Twitter très suivi : il a largement contribué à amasser en 24h pas moins de 2000 signalements suite au tremblement de terre du 08/09/2011! Si cela tremble à nouveau, courez sur @Seismologie_be ! Au Planétarium, on trouve deux pages Facebook, l’une en français, l’autre en néerlandais.

• Cinematek : le programme des diffusions, en goutte-à-goutte, avec liens vers des bandes-annonces présentes sur Youtube.

• Et enfin, la Bibliothèque royale (Service éducatif). Une toute jeune page, créée à la fin de l’été dernier. Nous lui souhaitons un bon succès!

D’autres établissements scientifiques fédéraux sont également présents sur les réseaux sociaux :

- Le Musée royal de l’Armée : le calendrier et les nouvelles de cet établissement du site du Cinquantenaire, des infos insolites, et aussi une certaine interaction avec le public.
- Le Jardin botanique national dispose de deux pages Facebook, respectivement en néerlandais et en français. Pas mal d’interaction avec le public, et surtout de magnifiques photos.

Rendez-vous en ligne sur www.facebook.com/belspo/ ou www.facebook.com/research.be/ pour retrouver toutes ces pages et (sur la page Facebook de Belspo) une version cliquable et actualisée de cet article. □

Plus

Twitter @belspo et www.facebook.com/belspo/

Twitter @research_be et www.facebook.com/research.be/



facebook

Le portail du chercheur mobile

Bernard Delhousse

EURAXESS est un outil multiforme mis en place par la Commission européenne, pour créer une mobilité proche des chercheurs, personnalisée. Au-delà des pays de l'Union européenne, possédant tous un portail dédié, des pays comme la Suisse, Singapour, l'Inde, le Japon ou les USA... offrent un pied-à-terre électronique pour accueillir et guider le chercheur mobile. Euraxess a pris le relais d'Era-More, visant dans un premier temps à renforcer et consolider les coopérations entre Etats membres.



42

(cc) RMTip21.

Attirer et garder les chercheurs les plus qualifiés, via des carrières attrayantes, en développant les compétences... est une façon de miser sur le futur, sur les externalités liées à la recherche, sur l'apport sociétal des investissements en R&D, sur l'impact sur la croissance économique, les brevets et les innovations.

Cet outil a été pensé et mis en place dans le contexte de l'objectif 3% du PIB consacré à la R&D à l'horizon 2010. L'objectif de Lisbonne mettait alors une pression importante sur le marché du travail. Les exigences en termes de capital humain de R&D indiquaient des besoins sans cesse croissants de chercheurs afin de pallier les déficiences du marché du travail. Dès lors, un portail européen unique pour le chercheur mobile trouvait toute sa justification.

Cette offre d'aide se décline, sur l'ensemble des sites nationaux, en trois volets : Emplois, Services et Droits. Le portail européen contient une quatrième section : Liens. Elle redirige le visiteur vers les portails extra-européens, pour renforcer la mobilité hors Europe.

Emploi

Le volet Emploi est centré sur les vacances de postes dans la recherche. Institutions et centres de recherche sont invités à y publier leurs offres d'emploi. Plus de 5000 institutions, universités, organisations de recherche ou de financement sont

enregistrées sur le site Euraxess et publient régulièrement des vacances de postes. A chaque instant, des centaines d'offres sont accessibles gratuitement aux visiteurs.

Cela se fait dans un grand effort de transparence, de manière à atteindre l'excellence dans la recherche. Les Centres de Services et Points d'information locale (une vingtaine en Belgique) et les Têtes de pont (trois en Belgique : au niveau fédéral (Belspo), de la Communauté française (FNRS) et de l'autorité flamande (EWI)) veillent à cette publication.

Depuis peu, la Commission européenne a mis en place des partenariats avec d'autres sites de vacances de postes, afin d'élargir l'offre et de coller le plus possible à la dynamique du marché du travail. Ainsi, un partenariat est déjà officialisé avec NatureJobs.

Le chercheur visitant le site www.euraxess.be va aussi trouver les bourses, fellowships, grants ... disponibles en Belgique. Idem pour chaque site national. Le chercheur belge qui souhaite s'expatrier en Europe ira donc visiter le portail européen ou les sites nationaux. Il y trouvera des informations sur le marché du travail, sur les sources de financement... et des contacts

pour poursuivre ses pérégrinations.

Diminuer le coût et le temps liés à la recherche d'un collaborateur reste une priorité, notamment pour les entreprises. Pour les employeurs en quête de la perle rare, la section Emplois du site Euraxess contient plus de 16.000 CV de chercheurs, accessibles en ligne.

Services

Le chercheur mobile va se poser une série de questions sur le pays d'accueil, les facilités disponibles, les démarches à effectuer, les écueils à éviter, etc. La section Services contient les réponses à ces questions essentielles.

De nouveau les Centres de services et les Points d'information locale sont la pierre angulaire du système, fournissant une aide personnalisée, un soutien, un accueil proactif, de manière à minimiser les périodes d'adaptation. Le chercheur doit se sentir bienvenu, encadré et doit être délesté des contingences matérielles qui freineraient ses recherches, but principal de sa venue en Belgique.

Cela va du regroupement familial aux droits sociaux, dont la question des pensions, en passant par toutes les interrogations relatives aux visas et

permis de travail, à la recherche d'un logement, aux cours de langue, aux inscriptions dans une école pour les enfants... Le Guide du Chercheur mobile, grâce à une actualisation commanditée par la Politique scientifique fédérale sur base d'un financement européen via le projet Euraxess Top, apporte les informations les plus utiles au chercheur. Ces conseils et recommandations concernent tant le chercheur arrivant en Belgique que celui qui en (re)part. Ce manuel est disponible en téléchargement libre à partir du site www.euraxess.be.

Les questions les plus fréquentes portent sur les conditions d'accès au territoire, les opportunités de financement, et le logement. Visas et permis de séjour ont longtemps constitué l'essentiel des préoccupations des chercheurs. Maintenant, une majorité de questions porte sur les sources de financement. D'une part, la crise économique a resserré les budgets. Et d'autre part, l'application, de plus en plus répandue en Europe, du visa scientifique a gommé de nombreux obstacles, simplifié et accéléré les procédures et partant, évacué une bonne partie des questions relatives à l'accès au territoire.

Devenir un Centre de service ou un Point d'information local est toujours possible. Cela se fait de manière contractuelle avec la Commission européenne.

(cc) Tennessee Wesleyan College





(cc) IRRI Images.

Droits

La question des droits des chercheurs et des institutions qui les accueillent, et de leurs obligations, est abordée via la Charte du Chercheur et le Code de Recrutement du Chercheur, développant un ensemble de recommandations et de bonnes pratiques pour encadrer la recherche.

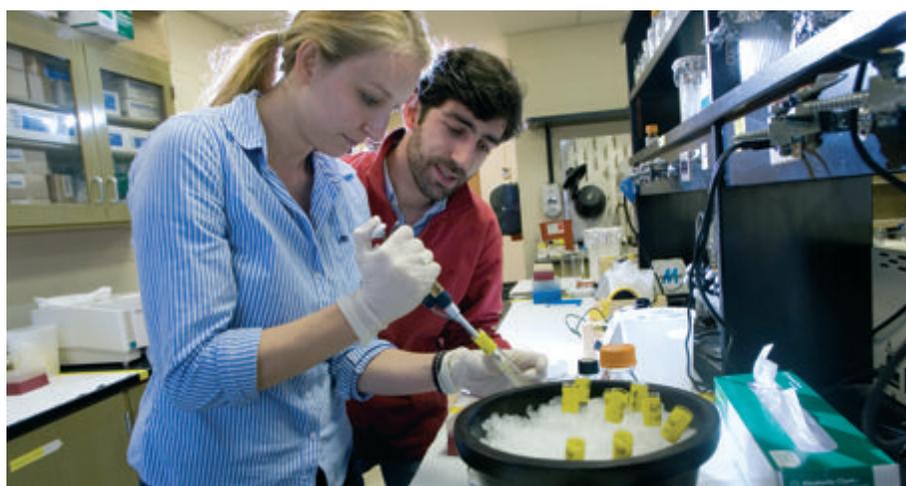
Ces principes traitent tout autant de la carrière du chercheur que de l'éthique de ses recherches. Ils édictent, d'une certaine manière, un code de conduite, visant notamment à améliorer le fonctionnement de la recherche, via les conditions de travail, un traitement égal pour tous les chercheurs... Ils posent les principes de la transparence du recrutement (dont Euraxess Emplois est l'application pratique). Ils soutiennent l'activité de recherche, dotant le chercheur d'un cadre de référence.

A ce jour, plus de 1.000 organisations ont marqué leur soutien pour la Charte et le Code, dans l'ensemble de l'Union européenne, mais aussi en Russie, Serbie, Suisse... Les universités belges, les plus grandes organisations de financement, la Politique scientifique fédérale (et les établissements scientifiques fédéraux associés), se sont engagées en faveur de cette initiative.

Pour aller encore plus loin, la Commission européenne a mis en place une Human Resources Strategy for Researchers, sanctionnée par un logo distinctif, et implémentée par plus de cinquante institutions (dont cinq belges). Ce logo est repris dans les vacances de postes publiées dans Euraxess Emplois, afin d'identifier aisément les institutions qui se conforment à cette initiative avec la mise en place d'une stratégie adaptée. Cette stratégie repose sur un engagement contractuel entre l'institution et la Commission européenne.

- 44 En perpétuelle évolution, ces outils offerts par Euraxess sont appelés à jouer un rôle de plus en plus important. Ils sont en effet connectés à l'Espace européen de la recherche, ainsi qu'à l'Innovation Union développée par la Commission européenne pour faire suite à l'Objectif 3%. Ils sont au centre des travaux du Steering Group for Human Resources and Mobility, chargé de connecter les Etats membres et de favoriser les échanges pour encourager l'utilisation de toutes les initiatives vers de meilleures carrières et une plus grande mobilité.

Que les chercheurs et institutions de recherche en fassent l'usage le plus étendu et fréquent possible. □



(cc) UGA College of Agriculture

Plus

Euraxess:

www.euraxess.be

<http://ec.europa.eu/euraxess>

Human Resources Strategy for Researchers:

<http://ec.europa.eu/euraxess/index.cfm/rights/strategy4ResearcherOrgs>



museum



EXPO

06.10.11 > 02.09.12

SENSATIONS !

Testez **vos sens** et ceux
des **animaux**

WWW.SCIENCESNATURELLES.BE



En bref...

L'exposition *Indios no Brasil* prolongée jusqu'au 15 avril

En raison de sa qualité et du vif intérêt qu'elle suscite auprès des visiteurs, Europalia et le Musée du Cinquante-naire ont le plaisir d'annoncer la prolongation, jusqu'au 15 avril 2012, de l'exposition *Indios no Brasil*.



© MRAH-KMKG

Cette vaste exposition emmène le visiteur à la découverte de l'immense diversité des peuples amérindiens du Brésil. Au cours d'un parcours inédit, et grâce aux explications de qualité fournie par un audio-guide, le visiteur plonge au coeur de la vie quotidienne des Indiens, rencontre leurs chamans, découvre leur organisation sociale complexe

46

et accède à leurs rites. Somptueuses couronnes de plumes, vanneries, céramiques, masques ou instruments de musique, objets utilitaires ou sacrés, c'est tout un univers méconnu et d'une incroyable vitalité qui se dévoile. Une exposition à voir... ou à revoir ! Une version «enfants» de l'audio-guide est également disponible. □

www.mrah.be - www.europalia.be

Le 1.000.000ème visiteur pour Magritte



Le Musée Magritte Museum a accueilli Kim Yoomi, le 1.000.000ème visiteur. Kim est étudiante en art théâtral à Kyoto. Kim et ses amis étudiants étaient venus spécialement du Japon pour visiter le Musée. □

© MRBAB

Agenda

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

Conférences et colloques

du 7 au 9 juin 2012

Conférence internationale : **Interoceanic Canals and World Seaborne Trade : Past, Present and Future**

Bruxelles

Académie royale des Sciences d'Outre-Mer

www.kaowarsom.be | kaowarsom@skynet.be

9 et 10 novembre 2012

Conférence internationale : **Easter Island. Collapse or Transformation? A State of the Art.**

Bruxelles

Académie royale des Sciences d'Outre-Mer en collaboration avec la Politique scientifique fédérale et les Musées royaux d'Art et d'Histoire

www.kaowarsom.be

kaowarsom@skynet.be



(cc) gocmm

47

Expositions

22 avril 2012

Archives générales du Royaume



Journée du Patrimoine en Flandre (Erfgoeddag): **Héros aux Archives de l'État.**

Plusieurs dépôts des Archives de l'État dans les provinces flamandes et à Bruxelles participent à nouveau à l'événement, avec des expositions sur le thème du héros et avec des visites guidées des dépôts d'archives. L'exposition organisée à Bruxelles est bilingue tandis que celles organisées en Flandre sont en néerlandais. www.arch.be | www.erfgoeddag.be

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

> 2 septembre 2012

Sensations!





Musée royal de l'Afrique centrale

- > 29 avril 2012 Our Bodies. Our Stories
- > 8 juillet 2012 Uncensored. Histoires animées des coulisses
- > 8 juillet 2012 Museum Dwellers



Musées royaux d'Art et d'Histoire

Indios no Brasil

> 15 avril 2012



© KMKG-MRAH

> 28 octobre 2012

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

Bibliothèque royale

> 15 avril 2012

Les Misérables 1862-2012
www.kbr.be Entrée gratuite

Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique

> 20 avril 2012

Le choix des conservateurs 2

Raveel Roger
Couple humain, 1968-75
Huile sur toile, 195 x 145 cm
© SABAM Belgium, 2011 - Dig. photo: J. Geleyns / www.roscaan.be
MRBAB, Bruxelles



du 14 mars au 1er juillet 2012

Stanley Kubrick



Stanley KUBRICK, *Columbia University in New York City*, 1948
© Courtesy to Museum of City of New-York

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 fédérale est la maximalisation du potentiel scientifique et culturel de la Belgique au service des décideurs politiques, du secteur industriel et des citoyens : “une politique pour et par la science”. Pour autant qu’elle ne poursuive aucun but commercial et qu’elle s’inscrive dans les missions de la Politique scientifique fédérale, la reproduction par extraits de cette publication est autorisée. L’Etat belge ne peut être tenu responsable des éventuels dommages résultant de l’utilisation de données figurant dans cette publication. La Politique scientifique fédérale ni aucune personne agissant en son nom n’est responsable de l’usage qui pourrait être fait des informations contenues dans cette publication ou des erreurs éventuelles qui, malgré le soin apporté à la préparation des textes, pourraient y subsister.

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

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

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

Tirage :

26.000 exemplaires en français et en néerlandais

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

Le prochain numéro sortira en avril 2012

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

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

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



Ont collaboré à ce numéro :

Laurence BURNOTTE (Politique scientifique fédérale), Bernard DELHAUSSE (Politique scientifique fédérale), Godelieve DENHAENE (Bibliothèque royale de Belgique), Ria D’HAEMERS (Politique scientifique fédérale), Aline GENBRUGGE (Institut royal du Patrimoine artistique), Laetitia GONZALEZ (VUB-Laboratorium voor Cellulaire Genetica), Jan IVENS (KUL-Composite Materials Group), Xavier LEPOIVRE (Politique scientifique fédérale), Dorota NAPIERSKA (KUL-Laboratorium voor Longtoxicologie), Lina OSORIO (KUL-Composite Materials Group), Virginie RABOLLI (UCL- Unité de toxicologie industrielle et de médecine du travail), Denis RENARD (Service d’information scientifique et technique), Patrick RIBOUVILLE (Politique scientifique fédérale), Yannick SIEBENS (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique), Filip STRUBBE (Archives générales du Royaume), Gerlinda SWILLEN (Centre d’Etudes et de Documentation ‘Guerre et Sociétés contemporaines’), Leen THOMASSEN (KUL-Centrum voor Oppervlaktechemie en Katalyse), Eduardo TRUJILLO (KUL-Composite Materials Group), Aart VAN VUURE (KUL-Composite Materials Group) et Ignaas VERPOEST (KUL-Composite Materials Group).

Les auteurs sont responsables du contenu de leur contribution.

Abonnement :

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

Tous les numéros sont disponibles en format PDF.

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

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

est imprimé en Belgique avec des encres végétales sur un papier respectueux de l’environnement.

UNCENSORED

Histoires

animées des

coulisses

DERNIÈRE
EXPOSITION
AVANT LA
RÉNOVATION

du 23 sept.

au

8 juillet 2012



MUSÉE ROYAL
DE L'AFRIQUE
CENTRALE

Afrififa

TERVUREN

www.africamuseum.be

CO
BRA

VILLUM

dS De
Standaard

ROB TV

U
BANK

afrika

LE SOIR

LE SOIR

LE SOIR

LE SOIR

LE SOIR

LA PROMISSIE
Soyez curieux

moustique

6

Loterie Nationale
créateur de chances

belspo

Avec le soutien de
LA COOPÉRATION
BELGE AU DÉVELOPPEMENT

.be