

Belgique Belgique

LES DIX ÉTABLISSEMENTS DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE FÉDÉRALE



.be

Belgique Belgique

LES DIX ÉTABLISSEMENTS DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE FÉDÉRALE

Sous la direction de

Wim De Vos & Anne Cahen-Delhayé

Ouvrage publié à l'occasion du 175^e anniversaire de la Belgique

21 juillet 2005

L'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

De la recherche de pointe ... et un Muséum fascinant

VUE D'ENSEMBLE
DU PARC LÉOPOLD,
DOMINÉ PAR LES
BÂTIMENTS
DU MUSÉUM



Ceux parmi les lecteurs qui ne connaissent pas le Muséum des Sciences naturelles constituent une minorité dans notre pays. Situé à l'ombre du Parlement Européen, tout au sommet du parc Léopold, il offre une oasis de tranquillité près des autoroutes urbaines des rues Belliard et de la Loi. L'endroit a depuis longtemps un lien avec la zoologie et les sciences : au XIX^e siècle, le parc Léopold était le jardin zoologique de Bruxelles ; d'anciennes inscriptions sur les portes d'accès au parc rappellent cette période. Les derniers animaux du Zoo de Bruxelles furent vendus en

1880. Les collections du Muséum conservent un certain nombre de pensionnaires du jardin zoologique. Le projet de Cité des Sciences prit le relais entre 1890 et 1914 et, grâce à l'action de grands mécènes, au premier rang desquels figure Ernest Solvay, furent érigés la Bibliothèque de l'Institut de Sociologie, l'Institut d'Anatomie, l'Institut Pasteur, l'Institut de Physiologie et d'Hygiène, l'École de Commerce et, enfin, l'Institut Dentaire. Si la plupart de ces bâtiments existent encore, seul l'Institut royal des Sciences naturelles dont le Muséum est la face publique poursuit encore sa mission de recherche scientifique. Ceci dit, avant de s'installer au parc Léopold, le Muséum était encore, à cette époque, abrité dans le Palais de Charles de Lorraine, à proximité de la place Royale, tout comme les autres musées nationaux. Aujourd'hui encore, vous y trouverez les Musées royaux des Beaux-Arts, la Bibliothèque royale et les Archives générales du Royaume.

Mais dans les dernières décennies du XIX^e siècle, les bâtiments s'avèrent trop exigus. Cause principale ? Un cadeau venu de la nuit des temps. Les mines de charbon de Bernissart, situées au sein de la florissante zone charbonnière du Hainaut, avaient livré les squelettes fossiles d'animaux gigantesques, dont les dents ont été comparées à celles des iguanes actuels, d'où le nom d'iguanodons qui fut donné aux premiers spécimens découverts en Angleterre

en 1822. La découverte de Bernissart, en 1878, d'une trentaine de squelettes d'iguanodons quasi complets reste toujours une étape majeure dans la connaissance des dinosaures qui, depuis un siècle et demi, exercent une fascination indiscutable sur les visiteurs petits et grands.

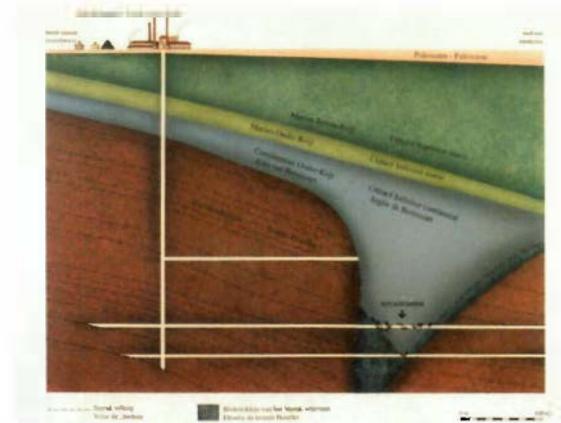
Le premier spécimen complètement monté fut exposé dans la cour de l'ancien Musée d'Histoire naturelle. Ces découvertes, s'ajoutant à beaucoup d'autres (mammouth de Lierre, mammifères marins de la région d'Anvers), dépassèrent rapidement les capacités de conservation et d'exposition de l'ancien musée et donnèrent un grand coup d'accélérateur au déménagement du Musée d'Histoire naturelle. Signe emblématique de l'attrait pour les sciences au XIX^e siècle, le Muséum quitta le temple des lettres et des beaux-arts pour se fixer dans un couvent qui n'avait jamais accueilli de religieuses.

En 1905, les iguanodons furent installés dans une aile nouvelle, jouxtant le couvent, œuvre de l'architecte Émile Janlet. Le Musée devint dès lors une référence au plan international: ceci, par la rigueur scientifique dans l'exposition de spécimens, par l'utilisation du français et du néerlandais, en plus du latin qui régnait jusque-là en seul maître des étiquettes, mais aussi par sa muséographie très innovante pour l'époque, utilisant à plein les possibilités offertes par l'éclairage naturel, ainsi que par une volonté de mise en scène en exploitant la pente naturelle du terrain pour matérialiser la succession des ères géologiques.

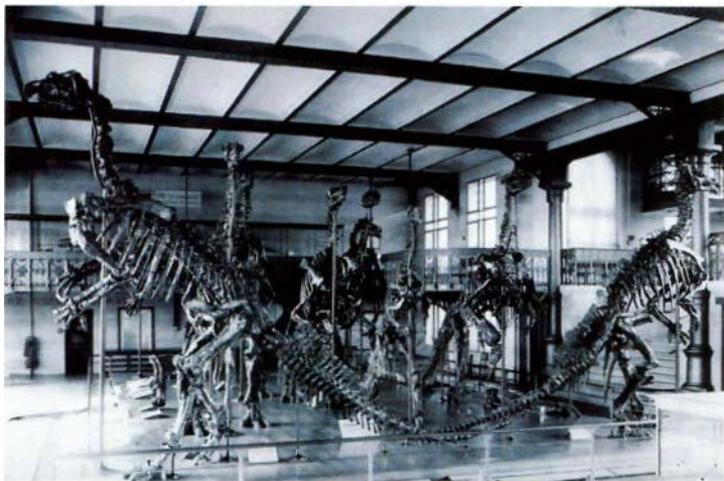
L'aile Janlet a, aujourd'hui, cent ans! Des générations de Belges ont grandi avec les iguanodons au point que, chez nous, iguano-



RECONSTITUTION FANTASISTE D'UN IGUANODON AU CRYSTAL PALACE (LONDRES), AVANT LA DÉCOUVERTE DE BERNISSART



COUPE DE LA FOSSE SAINTE-BARBE OÙ FURENT DÉCOUVERTS LES CÉLÈBRES IGUANODONS DE BERNISSART



LA SALLE JANLET ET LES IGUANODONS DE BERNISSART,
AVANT LA POSE DES VITRINES, AU DÉBUT DU SIÈCLE DERNIER

bons et dinosaures sont souvent perçus comme des synonymes. D'ailleurs, le Muséum a précédé Steven Spielberg et *Jurassic Park*, puisque, dès 1988-1989 et, à nouveau, en 1991-1992, deux expositions attirèrent ensemble plus de 900 000 visiteurs.

Le Muséum des Sciences naturelles est la face visible de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, qui assume aussi des missions de recherche scientifique et de conservation des collections. La recherche occupe 150 collaborateurs qui participent pleinement à la recherche biologique, paléontologique, géologique et océanographique, tant au plan belge qu'européen et au niveau international. La recherche fondamentale est une mission de base, et plus précisément, l'inventaire de la faune d'hier et d'aujourd'hui. L'on estime généralement que 55 000 espèces d'animaux, de plantes, de champignons et de micro-organismes vivent dans notre pays. Seuls 4% d'entre elles ont été étudiés avec soin. Cet examen approfondi est indispensable si l'on veut comprendre des écosystèmes, si l'on veut cartographier le subtil équilibre qui préserve la nature et notre planète. Pour ce type d'examen, on utilise de plus en plus des techniques élaborées. Notre laboratoire moléculaire est un outil de pointe pour les analyses ADN dans notre pays. Grâce aux résultats de notre recherche fondamentale, nous assurons un service scientifique de plus en plus large, souvent pour les pouvoirs publics.

Un choix parmi notre éventail d'activités? Nous intervenons comme expert pour le suivi du Traité concernant les espèces – plantes et animaux sauvages – menacées (CITES, voir aussi

au Musée royal de l'Afrique centrale). Au sein de notre pays, nous examinons dans quelles zones les animaux peuvent encore se déplacer librement et, de cette manière, nous délivrons des avis concernant l'aménagement du territoire. La fragmentation de l'habitat, l'émiettement des espaces de vie pour les animaux est en effet un sérieux obstacle à leur survie. Nous sommes également associés à des projets comparables sur le plan international : nos ornithologues observent les migrations d'oiseaux et fournissent des conseils aux gouvernements à propos de l'importance écologique de certains terrains de nidification et de repos, dans l'espoir que ceux-ci seront préservés. Notre département de la mer du Nord assure un monitoring permanent de la qualité de l'eau de mer et procède à de fréquents contrôles concernant l'extraction de sables et de graviers, afin d'éviter que celle-ci n'affecte les richesses naturelles du milieu marin ; en cas de marées noires en mer du Nord, ce sont nos chercheurs qui prévoient, pour le compte de nos gouvernants, dans quelle direction et à quelle vitesse les nappes d'huile se déplaceront.

Nos biologistes étudient également la faune du pôle Sud, et constatent dès à présent que le trou dans la couche d'ozone a de graves conséquences pour les populations animales en Antarctique. Nos géologues formulent des avis quant aux façons de réduire la quantité de gaz à effet de serre : ceci est rendu possible par le stockage des gaz au sein d'anciennes mines de charbon. Mais ces mêmes géologues veillent également à la tenue à jour de la carte géologique de Belgique, ce qui est d'une importance capitale en cas de grands travaux d'infrastructure et d'aména-



EN LIGNE AVEC LE PASSÉ DANS L'EXPOSITION *DIG A DINO* (2002-2003):
CE TÉLÉPHONE PERMET AU PUBLIC D'ÉCOUTER L'ANNONCE
DE LA DÉCOUVERTE DES IGUANODONS DE BERNISSART



FATAL ATTRACTION: ACCOUPLEMENT
DE TOURTERELLES TURQUES



LA COCCINELLE À 7 POINTS : À VOIR DANS NOTRE EXPOSITION *CHARMANTES BESTIOLES* (2004-2005)



AXOLOTL (*AMBYSTOMA MEXICANUM*, ICI, SPÉCIMEN ALBINO) : AMPHIBIEN VIVANT DANS LES LACS MEXICAINS ET DANS NOTRE AQUARIUM ! L'AXOLOTL ADULTE CONSERVE LES CARACTÈRES DE LA LARVE (NÉOTÉNIE)

gement du sol. Et il existe ainsi bien d'autres projets. Ce sont également nos chercheurs qui gèrent le point focal national pour la Convention sur la diversité biologique. Ils jettent un pont entre les options politiques des instances internationales, du gouvernement fédéral et des entités fédérées et ils se chargent de coordonner les différentes stratégies. Régulièrement, ils reçoivent des collègues de pays en voie de développement, qui viennent acquérir les connaissances nécessaires pour assurer le relevé permanent de la faune dans leurs pays d'origine, en constituant des bases de données. Par la publication de livres scientifiques, de brochures pour le grand public, d'informations de base et de conseils pour une vie plus écologique, ils contribuent en outre à sensibiliser le citoyen à la protection de la nature.

Les résultats de notre recherche scientifique sont visibles dans nos salles d'exposition. À l'instar d'autres animaux, les iguanodons sont encore exposés séparément dans des vitrines, comme dans une sorte de zoo figé. Mais d'autres salles racontent l'histoire des animaux dans la ville et les enfants peuvent ainsi découvrir comment une faune surprenante grouille dans les endroits les plus inattendus. Nos visiteurs découvrent encore comment les animaux peuvent inspirer l'homme : l'exposition *Jeux Olympiques des animaux* (été 2004) montrait comment des producteurs de vêtements de natation imitent la texture de la peau des requins. L'exposition *Fatal Attraction* (2003-2004) fit rougir beaucoup de jeunes, en leur faisant découvrir que leurs amours naissantes sont pour une large part le résultat de processus biologiques. Et, à l'occasion du 175^e anniversaire de la Belgique, c'est la moule qui est à l'honneur : la moule, plat national par

excellence (encore que la Belgique n'en produise pas elle-même), mais aussi épurateur d'eau, producteur de colle, fabricant de perles et bio-indicateur. La moule comme objet d'art sera également à l'honneur, le Muséum des Sciences naturelles demeurant un frère des Musées royaux des Beaux-Arts (voir la contribution sur Marcel Broodthaers, *Triomphe des moules II*).

En 1905, le Muséum se trouvait à la pointe de la muséographie au niveau mondial. À l'issue des travaux actuels, ce sera à nouveau le cas en 2007. L'aile Janlet, où les iguanodons s'exhibent depuis un siècle, sera complètement rénovée. À partir de 2007, les techniques les plus modernes y seront mises en place afin de raconter, à côté de celle des hommes préhistoriques, des dinosaures etc., l'histoire la plus ancienne qui soit : celle de l'évolution de la vie, depuis l'émergence de la planète, voici quatre milliards et demi d'années. Plus que jamais les visiteurs seront plongés dans le monde fascinant de notre Terre, dans l'histoire de la vie.

Un Muséum des Sciences naturelles est un phénomène à part dans le monde des musées : il attire le plus – et de loin – les enfants : après tout, les premières histoires que l'on raconte aux petits n'ont-elles pas des animaux pour héros ? Il combine fascination et sciences exactes. Il ne concerne pas les réalisations humaines, mais bien ce qui nous dépasse. Ici aussi, cependant, les hommes jouent un rôle important : les visiteurs, bien sûr, mais aussi les muséologues, les informaticiens, l'équipe pédagogique, l'équipe d'accueil, les communicateurs, les chercheurs et les techniciens. Et encore les collectionneurs, des gens qui

durant toute leur vie rassemblent des spécimens et des données scientifiques, et les conservent précieusement. Tantôt il s'est agi de collaborateurs du Muséum, tantôt de chercheurs ou d'explorateurs qui léguèrent leur collection au Muséum pour en rendre possible l'étude scientifique. Le Muséum et l'Institut de recherche disposent aujourd'hui d'un patrimoine estimé à 37 millions de spécimens. Seule une infime partie est exposée. Le reste est destiné à la recherche scientifique. Comme les pièces conservées aux Archives générales du Royaume ou aux Musées royaux d'Art et d'Histoire, les items et collections du Muséum des Sciences naturelles racontent une histoire. Celle d'un passé lointain, celle d'une expédition, celle d'une vie pleine de passion pour une collection. Des histoires anciennes et nouvelles. Nous en avons choisi quelques-unes. Mais les travaux de recherche de nos chercheurs d'aujourd'hui recèlent eux aussi une dose non négligeable de passion. Et à ce sujet, nous vous racontons quelques histoires. Laissez-vous dès lors guider par la fascination : pour un passé lointain, pour la nature, pour notre planète et pour vos propres aïeux.

Daniel Cahen, Wim De Vos

Une œuvre d'art du Paléolithique : la dalle gravée de Chaleux

Le Paléolithique est l'époque ancienne de la Préhistoire, qui a duré jusqu'à quelque 10 000 ans avant notre ère. L'une des dernières périodes est le Magdalénien (d'environ -16 000 à -10 000 ans) qui se répand en Europe depuis le Sud-Ouest de la France. Édouard Dupont qui, sous son mandat de directeur du Mu-

séum, organisera les salles de l'aile Janlet, entreprit en 1865 des fouilles dans la grotte de Chaleux à Hulsonniaux (province de Namur). Il mit en évidence une occupation importante de la grotte à l'« âge du renne », pendant le Magdalénien. Les fouilles de notre Muséum en 1961, presque un siècle après, confirmèrent ses observations. Il apportait une preuve supplémentaire qu'il y avait déjà en ces temps très reculés des hommes qui s'étaient établis sur le territoire actuel de la Belgique. La grotte de Spy était alors un terrain vierge de toute exploitation archéologique.

Un campement a été installé vers 13 500 avant notre ère, sous le porche et sur un léger replat en contrebas, à mi-hauteur d'une falaise de la Lesse. À cette époque, le climat était plutôt tempéré, favorisant la croissance d'un environnement boisé constitué de pins, d'aulnes, de saules, de noisetiers et de chênes.

Dans la grotte, un dallage de plaques de grès couvrait le sol et un foyer avait été aménagé, signe d'une certaine permanence de l'habitat. Près du foyer se trouvaient de nombreuses plaquettes couvertes de traits incisés en tout sens. Était-ce des sortes de « tables de travail » ? Des outils et des éléments de parure gisaient également tout autour.

Les habitants vivaient de chasse et de cueillette. Ils chassaient principalement le cheval et, dans une moindre mesure, le renne, le bœuf musqué, le bison des steppes et le chamois. Renard polaire et commun, loup, ours brun et blaireau étaient recherchés pour leur fourrure. Au tableau de chasse figuraient aussi le lagopède, le coq de bruyère, le canard sauvage et les petits rongeurs. La célèbre dalle gravée est une des pièces majeures de la fouille d'Édouard Dupont. Elle se compose de deux fragments et est

incomplète. Son poids très important en fait une œuvre pratiquement non mobilière et constitue un argument en faveur de la permanence de ce camp à l'époque magdalénienne. L'une des faces montre la gravure très réaliste d'un aurochs en marche et celle d'un animal plus schématique, peut-être un renne. Les deux figures se superposent partiellement. Sur l'autre face, ont été gravés au moins trois animaux de facture plus maladroite : sans doute un caprin couché, un grand cheval et peut-être un bouquetin en partie superposé à la figure centrale. Cette dernière figure a aussi été interprétée comme celle d'un cheval, si l'on ne tient pas compte des traits au-dessus de la tête. D'autres traits sont difficilement interprétables.

La renommée de la dalle tient à la qualité de la représentation de l'aurochs au niveau des proportions, du rendu de la perspective, du mouvement et de la musculature, qui en font un chef-d'œuvre du réalisme dans l'art paléolithique.

Anne Hauzeur

L'homme de Spy: de l'histoire de l'homme à l'histoire de la science pour refaire l'histoire de l'homme

En 1886, le géologue Maximin Lohest et l'archéologue Marcel De Puydt découvrirent des fossiles de Néandertaliens dans la grotte de Spy (près de Namur). Ils supposaient que des fossiles d'au moins deux individus avaient été découverts dans une couche où se trouvaient également des ossements de faune aujourd'hui éteinte, et des outils de pierre taillée.

Cette découverte reste un tournant dans les études sur la préhistoire européenne. Plus d'un siècle après, en 1994, nos anthropologues et le Muséum ont pu se réjouir du don de cette collection par la famille Lohest.

Dans le Muséum des Sciences naturelles se trouve une statue de ce qui peut avoir été l'apparence extérieure de l'homme de Spy, robuste et pas trop grand. Vous pouvez également y découvrir des moulages d'ossements qui constituaient la base de cette reconstruction. Mais d'après des recherches, il n'y a pas un seul homme de Spy, il s'agit en fait de dizaines d'individus. Notre Muséum n'est pas seul à conserver des ossements et des dents d'hommes de Spy: l'Université de Liège, les Musées royaux d'Art et d'Histoire, l'Université catholique de Louvain et le Musée archéologique de Namur possèdent, eux aussi, leur collection. Entre 1879 et 1980, six campagnes de fouilles ont eu lieu; en outre des documents attestent qu'à d'autres occasions,



UN DES NÉANDERTALIENS
DE LA GROTTÉ DE SPY

ART PALÉOLITHIQUE: LA DALLE DE CHALEUX
À REPRÉSENTATIONS ANIMALES



L'ÉQUIPE DU LABORATOIRE D'ANTHROPOLOGIE ET PRÉHISTOIRE QUI ÉTUDIE SPY

des découvertes ont été faites par hasard. Et il y eut bien entendu des fouilles non officielles, menées par des chasseurs de trésors ou des paléontologues amateurs, qui agissaient par intérêt mais pas nécessairement dans l'intérêt de la science.

Au fil du temps, la technique des fouilles a également évolué : au cours des dernières décennies du XIX^e siècle, des galeries de mine étaient percées dans la grotte à l'aide de poudre à canon. De nombreux témoins d'un passé lointain furent ainsi détruits et l'endroit précis où d'autres pièces se trouvaient restera inconnu à tout jamais. Différentes couches de sédiments ont également été mêlées les unes aux autres par négligence : plus d'une fois, des équipes qui fouillaient dans une partie de la grotte jetèrent du

matériel soi-disant superflu dans une autre partie, où une équipe suivante le découvrit en ignorant qu'il ne s'y trouvait pas depuis la nuit des temps. Ce sont des faits regrettables pour la science, qui ne respectent pas non plus comme il faudrait les restes des humains qui se promenaient un jour dans la région.

Une équipe du Muséum des Sciences naturelles est le moteur du développement de programmes informatiques, qui visent à rétablir virtuellement l'état d'origine de la grotte. Une banque de données regroupe le plus d'informations possible sur les différentes collections ainsi que des documents décrivant les fouilles et les découvertes. Elle s'appelle MARS (« Multimedia Archaeological Research System ») et contient des textes, des images, des animations, des enregistrements sonores et des modèles 3D. Ainsi, les chercheurs des différents musées et universités peuvent-ils étudier les collections gérées par leurs collègues ailleurs ; des ossements provenant des mêmes individus, éparpillés au fil du temps, sont regroupés virtuellement. Ces recherches ont déjà permis de conclure qu'à Spy, au moins 24 individus ont été retrouvés (16 adultes et 8 enfants) et qu'il ne s'agit pas uniquement de Néandertaliens, mais aussi d'Homo sapiens. Comment cela s'explique-t-il, pourquoi autant d'individus, pourquoi des humains de différentes périodes ? Un jour, la recherche formulera des réponses. Mais d'abord, il faut rétablir, virtuellement, la grotte dans son état d'origine. Et ce sont nos anthropologues, avec d'autres, qui s'y consacrent.

Patrick Semal

Des oiseaux et des libellules

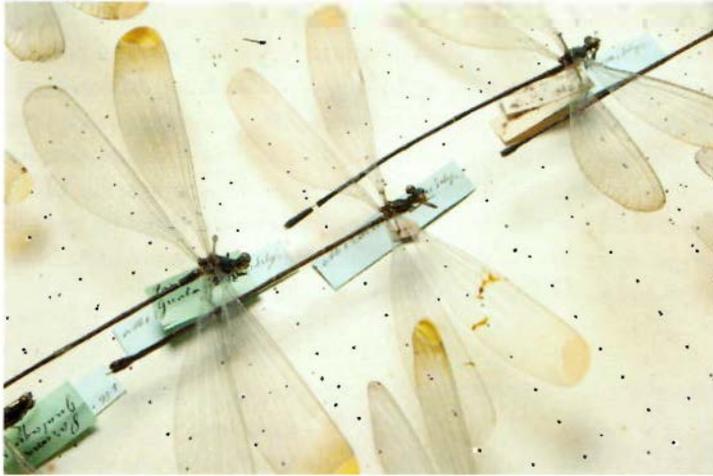
Le baron Michel-Edmond de Selys-Longchamps (1813-1900) était un personnage hors du commun. Cet autodidacte se bâtit une carrière politique remarquable : il fut le premier membre du conseil communal de Waremme, puis devint sénateur et, enfin, président du Sénat. Pendant tout ce temps, il fut aussi un collectionneur passionné. Dès son plus jeune âge, il se mit à rassembler toutes sortes d'espèces trouvées dans le domaine familial de Longchamps (près de Waremme). Il s'intéressait aux animaux les plus divers et publia de nombreux ouvrages scientifiques, en particulier sur les mammifères, les oiseaux et les libellules. Son approche particulière demeure remarquable pour son époque. Il s'intéressait à l'évolution (nous ne pouvons oublier ici qu'il était seulement de quatre ans le cadet de Darwin), à l'écologie et à la protection de la nature. Ses publications nous fournissent aujourd'hui une image unique des populations d'oiseaux et de mammifères vivant en Belgique au milieu du XIX^e siècle. À l'inverse de la plupart des travaux de cette époque, dans lesquels la taxonomie occupe une place centrale, ses publications mirent l'accent sur l'écologie, la distribution géographique, la biologie et l'éthologie (comportement) des populations. Dans sa région, la Hesbaye, il analysa les effets de l'intensification de l'agriculture et de l'uniformisation des paysages sur la faune et la flore. La Hesbaye fut en effet une des premières régions d'Europe à en pâtir.

Notre Muséum est en possession de ses collections de papillons, comportant de nombreuses espèces aujourd'hui disparues de nos

contrées. Mais, surtout, sa superbe collection de libellules et de demoiselles des quatre coins du monde est, aujourd'hui encore, d'une grande utilité pour les biologistes. Une étude de nombreuses régions en Amérique du Sud et en Asie ne peut être complète et n'est tout simplement plus possible sans la consultation des collections de Michel-Edmond de Selys-Longchamps. En 1855, il fonda l'Association royale d'Entomologie de Belgique qui, de nos jours encore, se réunit au sein de notre Muséum auquel elle a apporté sa bibliothèque et ses collections.



LE PINGOUIN BRACHYPTÈRE OU GRAND PINGOUIN (*ALCA* OU *PINGUINUS IMPENNIS*) VIVAIT EN GRANDES COLONIES RÉPARTIES SUR LES CÔTES ROCHEUSES DE L'ATLANTIQUE NORD ET MÊME SUR LES CÔTES DE FRANCE ET D'ESPAGNE. CET OISEAU DE 75 CM, INCAPABLE DE VOLER À CAUSE DE L'ATROPHIE DE SES AILES, CONSTITUAIT UNE PROIE FACILE POUR L'HOMME QUI L'EXPLOITA DÈS LE NÉOLITHIQUE. SON DÉCLIN COMMENÇA AU XVIII^e SIÈCLE POUR S'ACHEVER EN 1844. PLUSIEURS DIZAINES DE MILLIONS D'INDIVIDUS ONT ÉTÉ MASSACRÉS



LA COLLECTION DE SELYS-LONGCHAMPS COMPORTE ÉGALEMENT
UNE IMPRESSIONNANTE QUANTITÉ D'ODONATES. DANS CE DOMAINE,
ELLE EST UNE RÉFÉRENCE MONDIALE

Ce même passionné de la nature et homme politique a aussi accumulé une collection de plus de 3 000 oiseaux. Depuis son domaine de Longchamps, il voulut collectionner toutes les espèces d'oiseaux qui y vivaient ou y passaient, puis il souhaita faire de même pour la Belgique, l'Europe et le monde entier. Sa collection comporte ainsi des espèces d'oiseaux totalement disparues : le grand pingouin, le courlis esquimau, le pigeon migrateur d'Amérique, le huia et la huppe de Bourbon, issue de l'île française de la Réunion, dont les muséums d'histoire naturelle à travers le monde n'ont conservé que très peu de spécimens.

Selys-Longchamps n'a pas cherché à acheter des spécimens provenant d'endroits spécifiques : il s'agit d'une approche très soignée pour l'époque de la protection de la nature. En outre, la plupart des origines indiquées sont fiables, ce qui augmente encore la valeur de cette collection.

Entomologiste et ornithologue, mais aussi président du Sénat, et encore un temps représentant officiel auprès de la Cour d'Italie : la science et la société exigent trop de chacune de ces professions pour qu'elles puissent être menées de front aujourd'hui. À l'époque, c'était possible, mais seulement pour des êtres exceptionnels comme l'était Michel-Edmond de Selys-Longchamps.

d'après Pierre Devillers et Patrick Grootaert

Hiverner au pôle Sud

En 1894, déjà, le lieutenant de marine Adrien de Gerlache avait conçu des plans concrets pour un voyage vers le pôle Sud. En 1895, il parcourait la mer du Groenland à bord d'un bateau équipé pour la chasse aux phoques. L'officier de Gerlache recherchait des sponsors (Ernest Solvay était le plus important d'entre eux, l'opinion publique en Belgique s'intéressant essentiellement au Congo), il y eut des fêtes populaires et des souscriptions nationales. En 1896, un baleinier norvégien fut acquis et rebaptisé « Belgica ». Adrien de Gerlache veilla personnellement à consolider et à isoler le navire. Ancrée dans le port d'Anvers, la Belgica ouvrit même ses portes au public qui, moyennant rétribution, pouvait la visiter. Jusqu'au dernier moment, ce fut une chasse fiévreuse pour récolter les sommes nécessaires: in extremis, le conseil communal d'Anvers ainsi que le Parlement accordèrent des crédits permettant de boucler le budget. Après que d'énormes quantités de marchandises eurent été chargées à bord (160 tonnes de charbon, 40 tonnes de vivres), le navire put quitter le port d'Anvers le 16 août 1897. Gerlache était âgé de 31 ans. Son voyage allait durer plus de deux ans.

Cette expédition alimentait naturellement la fierté nationale: l'intention était de laisser flotter nos couleurs nationales là où aucun être humain ne s'était encore rendu, et nul ne doutait que Gerlache et son équipage n'aillent jusqu'au terme de leur mission. Mais le voyage avait avant tout des visées scientifiques. Météorologiques, tout d'abord, l'expédition devant fournir de

précieuses informations sur le climat du pôle Sud. Un morceau jusque-là inconnu de l'Antarctique devait aussi être cartographié par la mission belge. Des îles, des baies, des montagnes reçurent des dénominations qui se référaient à la mère-patrie. Là où c'était possible, on procéda à des mesures de la profondeur de l'océan. Sur le plan de la zoologie, également, l'expédition constitua un jalon: elle observa et décrivit en détail différentes sortes de manchots, de baleines, de poissons et d'oiseaux de mer. Avec les moyens de l'époque, des descriptions détaillées furent rédigées et un des hommes de l'équipage exécuta même des aquarelles des poissons qui, après leur capture, perdaient leurs couleurs chatoyantes. L'équipage s'intéressa également aux petits invertébrés marins, aux algues, aux vers, aux spongidés ou encore aux amphipodes. Cela était rendu possible par le fait que les hommes disposaient à bord d'un microscope. Les données scientifiques qui furent récoltées constituèrent un cadre de référence très important: 50 ans après son retour, le Muséum des Sciences naturelles publiait encore des rapports de l'expédition!

Adrien de Gerlache tint aussi son propre journal de bord et publia en 1902 son ouvrage *Quinze mois dans l'Antarctique* incluant des photos originales de l'expédition. Il suffit de feuilleter le livre pour, aujourd'hui encore, être impressionné par la mentalité très positive de son auteur. Rien n'entame sa soif de connaissances et sa volonté d'atteindre ses objectifs: ni les tempêtes en mer, ni la maladie, ni la mort de deux membres de l'équipage, pas même l'hivernage non prévu au milieu de la banquise. Le 2 mars 1898, en effet, la Belgica se trouva prisonnière des glaces et il lui fut



LA BELGICA PRISE PAR LES GLACES DE L'ANTARCTIQUE (1898-1899)

impossible de regagner les eaux libres. Cet hivernage forcé allait durer jusqu'en mars de l'année suivante. En janvier 1899, il y eut bien une tentative de rejoindre une zone navigable, ceci par le creusement dans les glaces polaires d'un canal de 650 mètres de long, mais cette manœuvre s'avéra inutile. Le 14 mars 1899 la fonte des glaces était suffisante pour permettre à la Belgica de suivre sa route en direction de la Terre de Feu.

C'était la première fois que des gens hibernaient au pôle Sud. Et l'équipage poursuivit normalement ses observations de la nature et sa description des découvertes. La Belgica était en effet équipée pour supporter ces conditions extrêmes: le bateau avait été isolé par du feutre, si bien que grâce aux réserves de combustible la température pouvait être maintenue à 10° C. Les réserves de vivres devaient être consommées avec parcimonie, les hommes devaient être attentifs aux soins corporels (bain hebdomadaire), à la pratique des sports (en skiant à - 30° C jusqu'à ce qu'ils soient trempés de sueur), aux loisirs (jeux de cartes). Gerlache lui-même dut mobiliser son inébranlable optimisme quand il s'avéra que la Belgica demeurerait prisonnière pendant des mois et que l'on devrait, en prime, subir le sombre hiver polaire: « L'avenir nous paraît plein de menaces et de mystère. Tous cependant nous prenons de bonne grâce notre part de la situation. Nous allons être les premiers hiverneurs de la banquise antarctique, et ce seul fait nous promet une ample mission de renseignements à recueillir, de phénomènes à étudier. N'est-ce pas là ce que nous avons désiré, ce que nous avons cherché? ». À l'issue de cette expédition polaire, Adrien de Gerlache entra au service de notre Muséum.

Il allait encore effectuer trois voyages vers le pôle Nord cette fois. Et il fut aussi l'initiateur du projet de navire-école « Mercator » qui, en parfaite conformité avec ses idées, emporta toujours dans ses lointains voyages deux chercheurs pour la recherche océanographique et biologique.

Un des membres de l'équipage d'Adrien de Gerlache était le Norvégien Roald Amundsen. En 1911, il allait être le premier homme à atteindre le pôle Sud. Pour lui, le voyage à bord de la Belgica avait constitué un magnifique écolage.

Wim De Vos

Mer du Nord: les leçons de l'histoire

Le Musée d'Histoire Naturelle étudiait déjà la diversité biologique dans la mer du Nord bien avant que le terme « biodiversité » n'ait été inventé. Le troisième directeur du Musée, Gustave Gilson, entreprit en 1899 un travail de pionnier dans le domaine de l'océanographie. Lors de ses campagnes en mer, il a réalisé une quantité incroyable de mesures et de prélèvements suivant un schéma précis et rigoureux. Les données qui en sont issues ont été exploitées par lui-même et ses successeurs dans des dizaines de publications scientifiques.

L'exploration scientifique des océans n'a réellement débuté qu'au XX^e siècle, alors que leur exploitation est bien plus ancienne. Par son âge et sa qualité, la collection constituée par Gilson



LE « CARRÉ » DE LA BELGICA

RACOVITZA, LE NATURALISTE DE L'EXPÉDITION,
ÉTUDIANT DES ORGANISMES MICROSCOPIQUES





À BORD DU VAPEUR « REMORQUEUR N° 1 » AFFRÉTÉ PAR G. GILSON
POUR SES TRAVAUX OCÉANOGRAPHIQUES : REMONTÉE DU CHALUT EXPÉRIMENTAL
APRÈS UNE PÊCHE SCIENTIFIQUE. ANNÉES 1900-1910

nous offre une fenêtre sur le passé. En effet, de génération en génération, nous oublions à quel point l'homme a marqué son environnement de son empreinte, et cela est particulièrement vrai sous la surface des océans. Aujourd'hui, nous faisons face à l'impérieuse nécessité de gérer les ressources que nous avons surexploitées, si nous voulons léguer aux générations futures une terre habitable.

C'est la raison pour laquelle, depuis quelques années, la Politique scientifique fédérale et le Muséum financent un projet destiné à réexaminer ces données à la lumière des techniques d'analyse statistique modernes. Nos chercheurs tentent aujourd'hui de reconstituer l'état antérieur de la baie sud de la mer du Nord tant sur papier que dans leurs banques de données. Ce travail sera un élément déterminant pour une saine gestion des ressources de la mer du Nord dans une perspective de développement durable.

Jean-Sébastien Houziaux

Les plaies d'Égypte ou les pollutions modernes : la mer du Nord aujourd'hui

« ... et toutes les eaux du fleuve furent changées en sang.
Les poissons qui étaient dans le fleuve périrent, le fleuve
se corrompt, les Égyptiens ne pouvaient plus boire l'eau
du fleuve ... » (Exode 7 : 20-21)

De la couleur de l'eau (la couleur rouge est typique d'une espèce spécifique d'algue) et des effets sur les poissons et les hommes,

nous pouvons déduire que les Égyptiens furent confrontés à une prolifération d'algues. Ce phénomène est devenu fréquent de nos jours, étant donné l'influence des activités de l'homme sur les écosystèmes aquatiques. Quand trop de substances chimiques comme les phosphates et les nitrates se retrouvent en mer, elles peuvent perturber l'équilibre de l'écosystème. Il s'agit, en effet, de composants qui sont absorbés par le phytoplancton, et certaines espèces indésirables vont ainsi proliférer. Un effet bien visible en mer du Nord est l'arrivée sur nos plages de mousses, causées par les colonies de plancton excédentaires, mais non toxiques dans le cas des eaux belges.

La Belgique s'efforce de diminuer l'afflux de composants en mer du Nord et de suivre l'évolution de la propagation des algues par le biais de campagnes de mesure en mer effectuées par le navire de recherche le 'Belgica', un navire océanographique mis en service en 1984, à ne pas confondre avec la 'Belgica' d'Adrien de Gerlache. Ces campagnes fournissent nombre d'informations fiables mais ne donnent pas une image globale de la situation, car les mesures se déroulent en un nombre limité de lieux et de moments. C'est pourquoi les données satellitaires constituent un complément de ces mesures en mer. Notre département Unité de Gestion des Systèmes Écomarins participe à plusieurs programmes de recherche de la Politique scientifique fédérale, de l'ESA (European Space Agency) et de la NASA (National Aeronomics and Space Administration).

La couleur de la mer peut varier du gris ou bleu au vert, en fonction de la composition de l'eau et de la manière dont les compo-

sants de l'eau (sable et limon, plancton, matériaux en solution d'origine organique) absorbent et diffusent la lumière. Les capteurs optiques placés à bord des satellites mesurent l'intensité lumineuse dans plusieurs longueurs d'onde; les scientifiques étudient les « couleurs » de l'océan. Ils travaillent avec un « modèle de couleurs » en vue d'évaluer les sédiments en suspension et de calculer la teneur en chlorophylle pour ensuite en dresser les cartes. Celles-ci sont utilisées pour assurer au mieux la gestion du milieu marin.

Kevin Ruddick et Sigrid Maebe

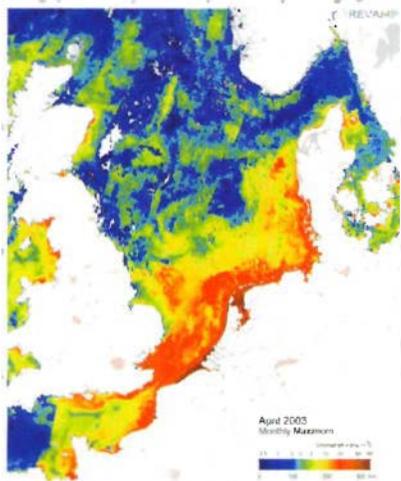
Coquillages fantastiques

En 1856, Philippe Dautzenberg (1849-1935) allait avoir sept ans lorsqu'un tribunal de police le condamna à payer une petite amende: par les fenêtres de la maison parentale à Ixelles, il avait jeté de l'eau dans la rue. Cette expérience changea-t-elle sa vie? Un de ses biographes en est persuadé, car quelques mois plus tard, il décida de ne plus rien jeter et il se mit à collectionner toutes sortes de choses: des timbres, des médailles, de la poterie. Et surtout des coquillages. À l'âge de 18 ans, il partit travailler à Paris, dans un atelier de tapisserie. Il y épousa la fille de son patron et jusqu'à l'âge de 73 ans, il fit partie de la direction de l'entreprise.

Entre-temps, sa collection de coquillages était une passion qui absorbait beaucoup de temps, d'énergie et de moyens financiers. Avec ses enfants, et plus tard avec ses petits-enfants, il passait



MOUSSE SUR LA PLAGE,
CONSÉQUENCE D'UNE
PROLIFÉRATION D'ALGUES



CONCENTRATIONS
EN CHLOROPHYLLE-A;
DÉDUITES DES IMAGES
DU SATELLITE ENVISAT-
MERIS PAR LE PROJET
EU-REVAMP

ses vacances au bord de différents littoraux français et tout le groupe ramassait des coquillages. Mais Dautzenberg entretenait également une correspondance suivie avec des malacologues (c'est-à-dire des spécialistes de mollusques) du monde entier. Ils échangeaient du matériel, il leur acheta des spécimens, parfois même d'anciennes collections dans leur intégralité. Toutes ces activités étaient guidées par l'envie de trouver le plus d'espèces possible, ainsi que des spécimens anomaux, présentant des couleurs ou des formes exceptionnelles.

Dautzenberg ne se limita pas à collectionner des coquillages. Il fut l'un des premiers collectionneurs à comprendre l'importance pour la recherche scientifique de disposer de grandes séries de spécimens, ou de pouvoir analyser des exemplaires de la même espèce provenant de différentes régions. Malacologue amateur, il fréquentait les zoologues professionnels, du fait de son attention portée vers une terminologie claire et limpide, à la fois conviviale pour les collectionneurs et exacte d'un point de vue scientifique. C'est ainsi qu'il devint membre de la Commission internationale de nomenclature zoologique.

La vie de Philippe Dautzenberg est la plus belle illustration du fait que la science est un travail d'équipe. Ses vacances en famille et sa correspondance l'attestent. Dès 1905, dans sa maison parisienne, il organisa des rencontres mensuelles de naturalistes. Il publia 210 études scientifiques, dont plusieurs livres.

Au cours de sa vie, son intention de laisser sa collection à notre musée se dessina de plus en plus clairement. Une partie du huitième étage du bâtiment actuel, en construction dans les

années 1930, a d'ailleurs été conçue spécialement pour pouvoir abriter la collection de Philippe Dautzenberg. Cet espoir se réalisa, juste après son décès en 1935.

Grâce à la collection Dautzenberg, notre muséum compte parmi les musées d'histoire naturelle les plus importants du monde. 40 000 espèces de coquillages, dont 7 000 espèces fossiles, y sont représentées. Sa bibliothèque comprenait environ 8 000 publications spécialisées. Les plus belles pièces de la collection sont exposées dans notre muséum; longtemps après la mort de Philippe Dautzenberg, sa bibliothèque reste un moteur de la recherche scientifique internationale.

Comme un musée de science se doit de regarder l'avenir, cette bibliothèque a fait l'objet d'un traitement de désacidification de masse, une primeur pour la Belgique. Ce traitement a pu être appliqué aux documents menacés par l'acidité du papier, grâce à l'appui de Solvay.

La vie, l'œuvre et la collection de Philippe Dautzenberg méritent évidemment cet effort, nos chercheurs ne cesseront de le confirmer!

Jackie Van Goethem, Wim De Vos

Sous vos pieds, vous pouvez lire le passé et l'avenir

On imagine mal tout ce que des sondages dans le sous-sol, ou encore la cartographie, peuvent révéler, en particulier lorsqu'ils concernent les polders. En effet, la composition du sous-sol dans les polders diffère fortement de celle des autres régions du pays.



TURBINELLA PYRUM – SPÉCIMEN SENESTRE: POUR LES BOUDDHISTES ET LES HINDOUISTES, CE COQUILLAGE EST SACRÉ ET APPELÉ « CHANK » (OBJET SACRÉ). LES SPÉCIMENS SENESTRES (DONT L'ENROULEMENT SE FAIT DANS LE SENS INVERSE DE CELUI DES AIGUILLES D'UNE MONTRE) SONT EN EFFET TRÈS RARES ET CONSERVÉS DANS LES TEMPLES

CYPRAEA MAURITIANA DE NOUVELLE-CALÉDONIE.
À GAUCHE, UN SPÉCIMEN MÉLANIQUE



EN PLUS DES MILLIONS DE COQUILLAGES,
LA COLLECTION DAUTZENBERG COMPORTE UNE GRANDE
QUANTITÉ D'OUVRAGES UNIQUES ET PARFOIS TRÈS ANCIENS



Les polders ou la plaine côtière sont formés par la mer, plus précisément par une remontée du niveau de la mer. Il y a 10 000 ans, le niveau de la mer a commencé à monter avec une vitesse relativement élevée, qui a ensuite diminué, il y a 5 000 ans, jusqu'à 1 mm par an. Ce processus continue toujours et est suivi de très près à cause de l'effet de serre. Comme nous savons comment une plaine côtière réagit à une montée du niveau de la mer, nous savons aussi avec une grande précision quelle pourrait en être l'évolution à l'avenir. Sa constitution rend ce type de territoire très vulnérable, tant à cause des processus naturels que des interventions humaines.

Les sondages dans la plaine côtière nous indiquent en détail les différentes couches composant le sous-sol jusqu'à une profondeur maximale de 25 m. Le sable, l'argile molle et la tourbe constituent une mosaïque complexe, mais, grâce aux coupes géologiques qui relient tous les sondages entre eux, le géologue peut fournir une image claire. Les résultats des sondages sont également retravaillés sous forme de cartes géologiques thématiques, qui restituent en outre les caractéristiques des couches plus profondes. Ces cartes indiquent entre autres les régions comportant des couches de tourbe et d'argile molle sensibles aux affaissements de terrain lorsque celui-ci est chargé (par exemple par des constructions, des routes et par les charges liées à la circulation) ou en cas d'abaissement de la nappe phréatique. Les cartes montrent aussi des régions dont le sous-sol contient de grandes masses de sable déposées lorsque la mer a de nouveau envahi la plaine lors d'inondations catastrophiques il y a environ

2 000 ans. De telles inondations catastrophiques ne sont pas à exclure dans l'avenir, suite à des tempêtes violentes et une possible remontée accélérée du niveau de la mer; en cas de rupture des digues, elles toucheront les mêmes régions.

L'âge des coquillages et des plantes fossiles peut être déterminé. On peut ainsi retrouver à quelle époque et dans quelle région les différentes couches de sédiments se sont formées, et reconstituer ainsi les modifications de la plaine côtière à travers le temps. Pareilles reconstitutions fournissent d'importantes informations aux archéologues car, dans le passé, la nature et l'évolution du paysage étaient déterminants pour les implantations humaines. Et ainsi, la géologie vient-elle à l'appui de l'archéologie.

Cecile Baeteman

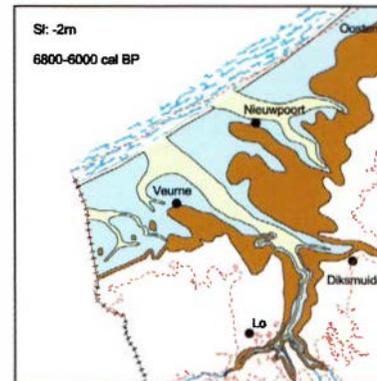
Le sexe sauvera-t-il le monde?

Il nous arrive de lire que le sexe mâle est voué à la disparition. L'espèce humaine (femelle) disposerait de tous les mécanismes nécessaires pour se reproduire asexuellement. Scénario de rêve, spectre de catastrophe ou juste la réalité dans cent mille ans? L'histoire semble très peu nous concerner.

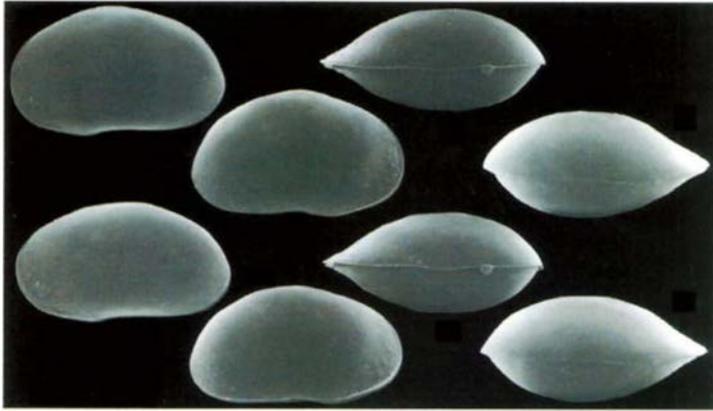
Pourtant, nos biologistes des eaux douces sont aujourd'hui les coordinateurs d'un projet de collaboration européen, qui scrute un sujet analogue et qui a reçu l'intitulé de SEXASEX. Il ne s'agit pas de l'homme, mais d'ostracodes. Ces petits crustacés aquatiques



L'UTILISATION DU SONDAGE MANUEL S'AVÈRE INDISPENSABLE CAR, ÉTANT DONNÉ LES GRANDES VARIATIONS DANS LE SOUS-SOL, BEAUCOUP DE SONDAGES DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS À PETITE DISTANCE LES UNS DES AUTRES



EXEMPLE DE RECONSTRUCTION DE LA PLAINE CÔTIÈRE DANS LA PÉRIODE ENTRE - 6 800 ANS ET - 6 000 ANS, LORSQUE LE NIVEAU DE LA MER SE TROUVAIT À - 2 M



LES OSTRACODES ONT-ILS UNE VIE SEXUELLE ? IMAGE DE MICROSCOPE

sont à la base d'une recherche sur l'opposition entre la reproduction sexuée et la reproduction asexuée.

La sexualité est une donnée paradoxale. Elle est très répandue parmi les plantes et les animaux, mais ce n'est pas une manière économique de reproduction. Elle donne lieu à une grande variation dans les combinaisons génétiques, mais elle est en même temps la cause de la disparition de combinaisons génétiques qui ont fait leurs preuves. Il existe des plantes et des animaux qui se reproduisent asexuellement. À court terme, ceci présente deux avantages : la reproduction se déroule deux fois plus vite, et les combinaisons fructueuses de gènes se maintiennent. Mais d'après la théorie de l'évolution, des descendants asexués se trouvent dans une voie de garage. Leur manque de flexibilité génétique devrait, à terme, amener la fin de leur lignée.

Le mélange, répété à l'infini, des gènes de deux individus, sauvera-t-il le monde ou en signifiera-t-il la fin ? Les minuscules ostracodes peuvent fournir de multiples réponses à nos chercheurs. Certaines populations d'ostracodes connaissent la reproduction asexuée, mais dans d'autres, les mâles et les femelles se rencontrent pour faire de petits ostracodes. Les ostracodes sexués vivent dans le bassin méditerranéen, alors que les asexués existent dans toute l'Europe. Mais le sang chaud méridional n'explique pas tout, car le bassin méditerranéen connaît également des groupes d'ostracodes asexués.

Le projet SEXASEX se penche sur les conséquences génétiques de la reproduction asexuée. Il examine également si des populations asexuées peuvent survivre sans des impulsions provenant

de groupes sexués. Et les chercheurs jouent le rôle d'agence matrimoniale: les ostracodes asexués (donc des femelles) sont mis en contact avec des mâles de groupes sexués. Nos chercheurs étudieront ces rencontres et en vivront les conséquences.

SEXASEX n'est pas seulement un projet de recherche avec un drôle de nom, il s'agit aussi d'un projet de formation, financé par la Commission européenne. Neuf institutions scientifiques y sont impliquées: le Muséum des Sciences naturelles est le coordinateur, et collabore avec des universités de Munich (Allemagne), de Parme (Italie), de Valencia (Espagne), de Zürich (Suisse), de Sheffield (Grande-Bretagne), de Montpellier (France), de Gdansk (Pologne) et de Brno (Tchéquie).

Dans ce projet, notre Muséum dispose de deux atouts majeurs: son laboratoire moléculaire, qui entreprend des analyses génétiques très raffinées, et son savoir-faire en matière de la mise à disposition de ses collections dans le cadre d'une recherche scientifique tournée vers l'avenir.

Koen Martens

Pour tous les détails concernant SEXASEX, voir <http://www.naturalsciens.be/EVIRENS/index.html>

