

Musée national  
d'histoire naturelle

Rapport d'activités  
2002



<b>1.</b>	<b><i>Recherche scientifique</i></b> .....	<b>3</b>
1.1	<i>Collaboration internationale</i> .....	3
1.2	<i>Collaboration nationale</i> .....	6
1.3	<i>Centre de recherche scientifique du Musée national d'histoire naturelle</i> .....	7
1.4	<i>Congrès et réunions internationaux</i> .....	20
1.5	<i>19<sup>e</sup> réunion annuelle des colla-borateurs scientifiques du Mnhn</i> .....	22
<b>2.</b>	<b><i>Collections et Banques de données</i></b> .....	<b>26</b>
2.1	<i>Aménagement et entretien des colle-ctions</i> .....	26
2.2	<i>Les collections sur Internet</i> .....	31
2.3	<i>Banques de données</i> .....	31
<b>3.</b>	<b><i>Expositions &amp; manifestations</i></b> .....	<b>33</b>
3.1	<i>Expositions permanentes</i> .....	33
3.2	<i>Expositions temporaires</i> .....	33
3.3	<i>Expositions itinérantes</i> .....	36
3.4	<i>Manifestations grand public au 'natur musée'</i> .....	37
<b>4.</b>	<b><i>Education &amp; Sensibilisation</i></b> .....	<b>38</b>
4.1	<i>Le service éducatif</i> .....	38
4.2	<i>Musée-Bus 2000</i> .....	39
4.3	<i>Galileo Science Mobil</i> .....	41
4.4	<i>Panda-Club</i> .....	42
4.5	<i>Science Club</i> .....	44
4.6	<i>Activités éducatives des sections scientifiques du Mnhn</i> .....	45
4.7	<i>Autres activités de loisir et de promotion éducative</i> .....	48
<b>5.</b>	<b><i>Publications</i></b> .....	<b>49</b>
5.1	<i>Publications scientifiques</i> .....	49
5.2	<i>Catalogues d'exposition</i> .....	52
5.3	<i>Beaux livres et monographies</i> .....	53
5.4	<i>Publications et brochures éducatives</i> .....	53
5.5	<i>Timbres postaux</i> .....	54
<b>6.</b>	<b><i>Bilan général</i></b> .....	<b>55</b>
6.1	<i>Visiteurs réguliers au 'natur musée'</i> .....	55
6.2	<i>Entrées totales au 'natur musée'</i> .....	55
6.3	<i>Bilan générale 2002</i> .....	55



# 1. Recherche scientifique

## 1.1 Collaboration internationale

### 1.1.1 Anthropologie/Biologie humaine

Le conservateur de la section Anthropologie/Biologie humaine est membre de l'Association pour la protection transfrontalière des Chauves-souris a.s.b.l., avec siège à Luxembourg au Musée national d'histoire naturelle.

### 1.1.2 Biologie des populations – Banque de données

#### 1.1.2.1 *Projet de recherche européen BIOCASE (Contrat N° EVRI-CT-2001-40017)*

Le Musée national d'histoire naturelle participe activement au projet de recherche européen BIOCASE (Biodiversity Collection Access Service for Europe) dont le contrat avec la Commission Européenne a été signé en décembre 2001. Le but de ce projet de recherche européen est de mettre à disposition de la recherche les collections biologiques européennes. Un premier rapport de BIOCASE à la commission européenne a été publié en décembre 2002. Il se trouve sur la page internet de BIOCASE: [www.biocase.org](http://www.biocase.org).

Le Service Biologie des populations - Banques de données a présenté le projet BIOCASE lors de la réunion annuelle des collaborateurs du Musée en mars 2002. En automne 2002 un questionnaire a été préparé avec le but de localiser les collections au Luxembourg et de rassembler quelques informations générales (métadonnées) y relatives. Le questionnaire a été envoyé à tous les collaborateurs scientifiques du Musée du département des sciences vivantes ainsi qu'aux administrations et fondations d'utilité publiques oeuvrant dans le domaine du patrimoine naturel. Un logiciel de saisie des données qui a été mis à disposition par BIOCASE a été installé sur le serveur du Musée et connecté au nœud central de Berlin. La saisie des (méta)données est prévu pour 2003.

#### 1.1.2.1.1 Description générale du projet BIOCASE

##### 1.1.2.1.1.1 Objectifs socio-économiques

Le but du projet est de renforcer la valeur des collections biologiques en Europe qui sont actuellement fragmentées et sous-exploitées. Ces collections représentent une infrastructure essentielle pour la recherche en sciences environnementales, en systématique et en sciences de la vie en général. BIOCASE a comme objectif d'installer un service de mise à disposition de ces informations permettant aux scientifiques un accès unique vers les collections tout en laissant le

contrôle du contenu de ces informations aux mains des instituts qui en disposent.

##### 1.1.2.1.1.2 Objectifs scientifiques

Le développement de BIOCASE comme système d'accès électronique est résumé dans les cinq points suivants:

1) Organisation du flux de l'information. Des nœuds nationaux dans chacun des pays associés permettront des points de contacts pour des collections individuelles et organisent la saisie des données. Le projet mettra à disposition des profils d'informations et le software nécessaire pour permettre l'échange avec le système central.

2) Développement de dictionnaires. Evaluation de catalogues de données existants suivi par la création de dictionnaires extensibles (taxonomiques et géo-écologiques) permettant la représentation adéquate de concepts plus ou moins coïncidents ainsi que le traitement de données hiérarchiques, incertaines, imprécises et incomplètes.

3) Interfaces utilisateurs et index. Développement d'un interface Internet permettant d'accéder à l'information fragmentée et hétérogène mise à disposition par les collections et les nœuds nationaux. Toutes les applications seront installées au nœud central à l'université de Berlin afin de combiner des méta-informations avec l'information des spécimens ou des observations.

4) Exigences des utilisateurs. Le consortium emploie des centaines de chercheurs, principalement dans le domaine de la systématique et de l'écologie et permet ainsi de saisir les intérêts des utilisateurs.

5) Un modèle financier sera développé pour permettre de garantir les services offerts après la période du projet de recherche.

##### 1.1.2.1.1.3 Impacts souhaités

Le projet va permettre de surmonter les barrières dues au manque de communication entre les différentes disciplines, de solutions isolées et de différences locales dans l'organisation des collections biologiques. Le système d'information européen tel qu'il est prévu développera des techniques qui pourront être utilisées à tous les niveaux du réseau afin d'intégrer l'accès aux sources d'information distribuées (nœuds nationaux, sites web de collections individuelles) grâce à un interface utilisateur intuitif.

#### 1.1.2.1.4 Composition du consortium

##### a) Contractants principaux

Freie Universität Berlin (Germany), The Natural History Museum (United Kingdom), University of Southampton (United Kingdom), Israel Nature and National Parks Protection Authority, Université Pierre et Marie Curie Paris VI (France), Universiteit van Amsterdam (Netherlands), Royal Botanic Gardens Kew (United Kingdom).

##### b) Contractants associés

Fundaç o Calouste Gulbekian (P), University of Szczecin (Poland), Ecological Consultancy Services Ltd. (Ireland), Museum National d'Histoire Naturelle (France), Université degli Studie di Trieste (Italy), Vorarlberger Naturschau (Austria), National Botanic Garden of Belgium (Belgium), K benhavn's Universiteit (Denmark), Swedish Museum of Natural History (Sweden), Musée National d'Histoire Naturelle (Luxembourg), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Spain), National and Kapodistrian University of Athens (Greece), Estonian Agricultural University (Estonia), Bulgarian Academy of Sciences (Bulgaria), Slovenian Museum of Natural History (Slovenia), Institute of Botany – Slovak Academy of Sciences (Slovakia), Zentralstelle f r Agrardokumentation und –Information (Germany), Hungarian Natural History Museum (Hungary), Icelandic Institute of Natural History (Iceland), Environment Protection Department Malta (Malta), Universität Zürich (Switzerland), Latvian Museum of Natural History (Latvia), Moravian Museum (Czech Republic), University of Oslo (Norway), University of Helsinki (Finland), Cyprus Wildlife Society (Cyprus), The "Grigore Antipa" National Museum of Natural History (Romania), Institute of Botany (Lithuania).

#### 1.1.2.2 Projet de recherche européen 'TRANSPLANT'

Le projet de recherche 'Transplant' vise à quantifier les effets de la fragmentation des habitats sur la probabilité de survie de plantes dans leur aire de distribution avec le but d'établir une liste rouge à l'échelle européenne. Cette connaissance servira au développement de directives uniformes acceptables tant au niveau génétique que démographique pour des mesures de rétablissement d'espèces, y compris la réintroduction d'espèces. Elle contribuera donc à une utilisation viable de la biodiversité des plantes en réconciliant le développement économique et la protection d'espèces. L'expérience consiste à transplanter et semer des espèces de manière réciproque. L'ensemble des espèces sélectionnées va de l'extrême des espèces à faible dispersion, immobiles et à durée de vie élevée à celui des espèces mobiles à courte durée de vie. Ainsi seront mesurés les effets de la variation génétique sur l'adaptation locale des espèces qui se traduit par la

survie des populations et leur potentiel de colonisation d'autres sites, ce qui a une influence sur le risque d'extinction des espèces dans des habitats fragment s.

Participants officiels du projet TRANSPLANT: Université de Marburg, Institute of Botany, Academy of Sciences of the Czech Republic, Pruhonice, Czechia; School of Biological Sciences, University of Sussex Falmer, Brighton, England; Department of Ecology, University of Nijmegen, Netherlands; Department of Botany, Stockholm University, Sweden.

Partenaire associé: Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg.

En 2002 le service Biologie des populations a collecté des données sur la démographie de jeunes plantules de *Carlina vulgaris* L. issues de cinq pays européens plant es en 2001 dans une pelouse sèche sur marnes. Ces données ont été transmises à l'université de Marburg où elles seront analysées.

#### 1.1.3 Botanique

- Convention entre le MNHN et la Mycothèque de l'Université Catholique de Louvain (MUL) pour le détachement du Dr. Ana Isabel. Ordonez, chercheur Post-doc. au Centre de Recherche Scientifique du MNHN. Cette convention a permis d'achever l'identification de certaines moisissures indigènes présentes dans le sol et dans l'air, ainsi que la mise au point des protocoles permettant de détecter la présence des enzymes responsables de l'entomopathog nicit  (exemple : chitinases) chez certains microchampignons. La convention est arrivée à son terme au mois de novembre 2002.
- Convention entre le MNHN et l'Université de Metz- Institut Universitaire Professionnel, IUP, pour le détachement d'un étudiant en Génie de l'Environnement (Mr. Ludovic Fendt). Les travaux ont été dirigés par le Dr. Ana Isabel Ordonez et ont permis à Mr. Fendt l'obtention d'un diplôme d'Ingénieur Maître. Le mémoire a été soutenu à huis clos le 2 juillet 2002. Le Dr. Jim Meisch, conservateur de la section Botanique du MNHN ainsi que le Dr. Ordonez ont fait partie du jury. Le caractère confidentiel de cette soutenance a été motivé par le fait que les résultats des recherches menées par Mme. Ordonez sont en cours de publication. La collaboration étroite avec l'Ing. Jean Pierre Arend de l'Administration des Eaux et Forêts, Service de l'Aménagement des Bois et de l' conomie Forestière, a contribué à faire progresser cette recherche.

#### 1.1.4 Collections végétales vivantes

23-25/05: Workshop Biodiversitätskonvention, Tharandt

La participation à un Workshop au sujet de l'implémentation par les jardins botaniques de la Convention sur la biodiversité en particulier lors de l'échange de semences a permis de rester au courant des développements récents à ce sujet. Le Code de conduite adopté par le MNHN en novembre 2001 et ratifié par le Secrétaire d'Etat à l'environnement en 2002 est accepté comme équivalent au Code établi par les jardins botaniques allemands et le MNHN était parmi les premiers à figurer sur le site reprenant la liste des jardins botaniques conformes à la CBD (<http://www.biologie.uni-ulm.de/verband/cbd/list.html>).

5-11/07: BGCI Consortium, Science and Conservation, Dublin, Trinity College

13-15/12: BGCI Consortium Meise

#### 1.1.5 Ecologie

En raison du changement d'affectation de Monsieur Georges Bechet, le poste de conservateur de la section Ecologie était vacant de janvier à décembre 2002. Monsieur Christian Ries a été nommé conservateur-stagiaire à partir du 15 décembre 2002.

#### 1.1.6 Géologie

Michael Hermoso débute une thèse de doctorat à l'Université Pierre & Marie Curie avec pour sujet la caractérisation sédimentologique, géochimique et paléontologique des épisodes de libération massive d'hydrates de méthane dans l'océan (événements clathrates). Il désire étudier ces événements à diverses époques géologiques. Les sections Géologie/Minéralogie et Paléontologie ont décidé d'encourager cette étude par une collaboration dans le cadre de l'étude des événements dans les schistes cartons du Toarcien au Luxembourg.

#### 1.1.7 Géophysique/Astrophysique

- **Nicolas d'Oreye (Mnhn)**
  - Secrétaire scientifique du Réseau Européen de Géodynamique (1996)
  - Secrétaire du Comité National luxembourgeois de l'Union Internationale de Géodésie et de Géophysique
  - Correspondant National de l'Association Internationale de Volcanologie et de Chimie de l'Intérieur de la Terre (1999)
  - Membre de l'American Geophysical Union (1995)
- **Olivier Francis (ECGS)**

- Secrétaire Scientifique du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie (Luxembourg).
- Secrétaire scientifique du Réseau Européen de Géodynamique (1994).
- Secrétaire de la Commission des Marées Terrestres (Commission V de l'Association Internationale de Géodésie).
- Co-investigateur de CHAMP Temporal Gravity Mission.
- Associé du Comité National Belge de Géodésie et de Géophysique (1994).
- Membre de l'American Geophysical Union (1991).
- Membre de la Society for Industrial and Applied Mathematics (1994).

- **Tonie van Dam (ECGS)**

- Membre de l'Association Internationale de Géodésie (1994).
- Membre de l'European Geophysical Society (1997).
- Membre de l'International Earth Rotation Service, Special-Bureau for loading.
- Membre de la Section V Working Group, Effects of Non-tidal Oceanic Processes (1999).
- Secrétaire de la Section XIV, Crustal Deformation, (1999).
- Présidente du Vertical Working Group, University Navstar Consortium, USA.
- User selection Panel, Large Scale Geodetic Facility, Norway.
- Co-investigateur, CHAMP Temporal Gravity Mission.
- Nominated President of the Geodesy Section of the European Geophysical Society

#### 1.1.8 Zoologie

- Depuis la création de la nouvelle série « Belgian Journal of Entomology » le conservateur de la section Zoologie fait partie du « editorial board » de cette série.
- Diversité des lépidoptères hétérocères d'habitats forestiers divers: collaboration MnhnL-Universität Kaiserslautern, thèse de doctorat de Anja Zahm, maîtrises de Christine Goedert et Alexandra Holzberger, encadrement scientifique pour la partie lépidoptérologiques: Marc Meyer, conservateur de la section Zoologie. La section Ecologie du département Biologie de l'Université de Kaiserslautern et le MnhnL collaborent dans un projet transfrontalier dans ce contexte. Les faunes lépidoptériques à activité nocturne de trois forêts, une hêtraie-pinède sur grès rouge près de Kaiserslautern (D-Rhénanie-Palatinat), une hêtraie sur carbonifère près de Sarrebruck (D-Sarre) et une hêtraie-chênaie-charmaie sur Muschelkalk près de Stadtbredimus

- (Luxembourg) ont été inventoriées pour documenter l'importance écologique des ouvertures en forêt (clairières, lisières, coupes à blanc). En 2002, les deux maîtrises, dont une comparait les taxocénoses lépidoptériques des paysages agraires limitrophes aux aux peuplements des lisières et clairières dans la forêt de Stadtbredimus (C. Goedert) et l'autre analysait les migrations d'espèces-clés entre les clairières du massif forestier de Kaiserslautern par capture-marquage-recapture (A. Holzberger), ont été terminées et l'analyse des données de la thèse de doctorat ont été poursuivies.
- Le conservateur de la section Zoologie fait partie du Conseil d'Administration du comité international « Cartographie des Invertébrés Européens (EIS-CIE-EEW) » et depuis 1998 il assume la tâche de trésorier. Dans ce contexte, le conservateur de la section Zoologie a organisé du 29 nov. au 1<sup>er</sup> déc. 2002 un séminaire international sous le titre « EIS-workshop: European Invertebrate information network on distributional and ecological data » dans les locaux du Musée. 18 participants venant de 12 pays européens discutaient sur les possibilités de profiter des nouvelles technologies par améliorer la présentation des informations sur les invertébrés européens sur l'internet et décidaient d'entamer un projet-pilote qui consistera à tester la faisabilité d'une telle ambition. Les représentants de centres de documentation faunistiques de 8 nations ont accepté de coopérer dans ce projet (A, B, CH, D, F, GB, GR, L). Les représentants de projets supranationaux (BioCASE, GBIF, ENBI, EUNIS,...) ont également proposé leur aide par le transfert de technologies et de savoir-faire acquis dans le cadre de leur projets.
  - Le conservateur de la section Zoologie a été nommé membre d'un groupe d'accompagnement de thèse de doctorat au sujet des lépidoptères en Forêt de Montargis, groupe présidé par M. Prof. Jacques Lhonoré, Cemagref. Dans ce contexte il a effectué deux voyages de service, l'un à Paris pour une réunion préparatoire (3.-4.4.02) et l'autre à Montargis (3.-4.7.02) pour un séminaire intitulé « Inventaires entomologiques en forêt ».
  - Le conservateur de la section Zoologie a participé en 2002 aux activités d'un groupe d'experts convoqué par la DIREN Lorraine en vue de l'élaboration d'une liste des espèces déterminantes pour la région Lorraine et coordonné l'élaboration de la liste de lépidoptères déterminants.
  - Excursion transfrontalière du Groupe de Travail Entomologique: L'excursion annuelle des membres du GTE a eu lieu dans le sud du département des Vosges, dans la région de Darney et Neufchâteau, du 21 au 23 juin 2002. Trois types d'habitats ont fait l'objet de prospections spéciales: Forêts, habitats aquatiques et pelouses sèches. Participants: A. Claude, R. Gerend, M. Hellers, P. Leideritz (invité), M. Meyer, P. Neu, I. Schrankel.
  - 4e Rencontre transfrontalière des Lépidoptéristes et Trichoptérologistes a eu lieu le 23 février 2002 au Centre de Recherche du MHNL. 9 experts du Luxembourg et des régions limitrophes ont discuté divers sujets entomologiques.
  - Le conservateur de la section Zoologie a présenté deux sujets (Géographie physique du Luxembourg et résultats d'un projet pluridisciplinaire dans la forêt « Schnellert », commune de Berdorf) lors de la réunion printanière et de l'assemblée générale de la « Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft » le 30 mai 2002 à Berdorf.
- ## 1.2 Collaboration nationale
- ### 1.2.1 Anthropologie/Biologie humaine
- Le conservateur de la section Anthropologie/Biologie humaine est membre du conseil d'administration de la Fondation Faune-Flore
  - Le conservateur de la section Anthropologie/Biologie humaine est membre du comité, groupe de rédaction du Panewippchen et du comité pédagogique du Pandaclub a.s.b.l.
- ### 1.2.2 Biologie des Populations – Banque de données
- Participation du chef de service en tant que botaniste aux réunions du Groupe d'études ayant pour objet la Conservation du Patrimoine Naturel de la Petite Suisse Luxembourgeoise.
  - Participation du chef de service en tant que représentant du MNHN aux réunions de la commission biodiversité dans le cadre de l'application du régime d'aides pour la sauvegarde de la diversité biologique (R.G.-D. du 4 avril 2002).
  - Le service collabore avec le Service de Conservation de la Nature de l'Administration des Eaux et Forêts dans le cadre de la gestion de réserves naturelles. Le service contribue à établir les bases scientifiques d'une gestion spécifique adaptée aux espèces les plus menacées.



- Dans le cadre de l'application de la banque de données LUXNAT, le service 'Biologie des Populations – Banque de données' a répondu à des demandes du Ministère de l'Environnement concernant la fourniture de données faunistiques et floristiques dans le cadre d'études d'impact et de dossiers de classement de futures zones protégées.

### 1.2.3 Géologie/Minéralogie

- Collaboration avec la section Préhistoire du Mnha dans le cadre du projet Herminette de Mme Anne Hauzer. Les collections de pétrographies sont utilisées comme lithothèque de référence dans la recherche de roches ayant pu servir à diverses applications.
- Collaboration avec la section Préhistoire du Mnha dans la fouille de Nommern-'Lock' au lieu dit 'Auf den Leyen'. Le site présente un ensemble de rochers gravés dans le grès du Luxembourg daté de l'âge de bronze avec des fréquentations mésolithiques et une carrière romaine. L'étude menée par F. Valloteaux a pour but une étude diagnostique du site pour sa mise en valeur et sa protection. La section Géologie/Minéralogie a aidé à mettre en évidence les structures naturelles de la roche de manière à mettre en évidence les gravures humaines.

### 1.2.4 Zoologie

- Etudes écosystémiques concernant les chaînes alimentaires dans les réseaux d'habitats de prédateurs insectivores menacés comme contribution à l'application de la Directive Habitats sur le territoire luxembourgeois (chauves-souris, insectes): Les sections Zoologie, Anthropologie/Biologie humaine et Ecologie du Musée ont poursuivi en 2002 les travaux d'interprétation de l'étude: Dans ce contexte, deux colonies de chauves-souris (sérotine et grand rhinolophe) et leurs ressources alimentaires potentielles et effectives ont été étudiées en 1996-1998 dans le sud-est du Luxembourg. En 2002 la détermination des insectes a été poursuivie. Ont été identifiés jusqu'à l'espèce: Diptera, Tipulidae (Vogtenhuber); Microlepidoptera (Marcel Hellers, Andreas Werno, Marc Meyer). La partie chiroptérologique est achevée par les parties « colonie de sérotine » et « analyse des déjections ». L'analyse des données entomologiques est en cours.
- Activités du Groupe de Travail Entomologique (groupe en commun avec la Société des Naturalistes Luxembourgeois): Réunions mensuelles pendant le semestre hivernal:

25.1.2002 : Raoul Gerend: Faunistique des fourmis  
 23.2.2002 : 3e réunion transfrontalière des Entomologistes  
 23.3.2002 : Braunert Carlo: Curculionidae du Deiwelskopp  
 19.4.2002 : Braunert Carlo: Voyage dans le sud de la France  
 21.-24.6.2002 : Excursion annuelle du Groupe de Travail Entomologique dans la région de Neufchâteau-Darney, dans le sud du département des Vosges. Les sept membres qui ont participé à cette excursion ont prospecté les habitats terrestres et aquatiques des pelouses sèches autour de Neufchâteau et les habitats divers de la Forêt de Darney.  
 18.10.2002 : Conséquences des tempêtes de 1999 sur l'entomofaune forestière : l'exemple du Chênot-Hazotte (Evelyne Carrières et André Claude).  
 23.11.2002 : 4e réunion transfrontalière des [Microlépidoptéristes] annulée  
 13.12.2002 : Kremer Virginie: Suivi lépidoptérologique des effets du pâturage ovin sur les pelouses lorraines  
 Le laboratoire de la section Zoologie accueille deux collaborateurs du département « Aménagement de Forêts » de l'Administration des Eaux et Forêts pour le tri et l'analyse des échantillons de coléoptères Scolytidae piégés dans le cadre d'un programme transfrontalier observatoire des calamités de scolytes dans les hêtraies ardennaises et des régions limitrophes.

## 1.3 Centre de recherche scientifique du Musée national d'histoire naturelle

### 1.3.1 Projets de recherche scientifique du Musée national d'histoire naturelle

#### 1.3.1.1 Anthropologie/Biologie humaine

##### 1.3.1.1.1 Kleingewässerschutzprogramm

La campagne « Aktioun fir Suppen Dämpelen a Weieren » se poursuit en collaboration avec le Service Conservation de la Nature de l'Administration des Eaux et Forêts. Dans le cadre de cette campagne le projet « Kleingewässerschutzprogramm-Kartierung » a été réalisé dans les communes suivantes: Dippach, Esch-sur-Sûre, Neunhausen, Rambrouch, Commune du Lac de la Haute Sûre, Bous, Flaxweiler, Mompach, Wormeldange, Mondercange, Mondorf-les-Bains, Pétange, Reckange-sur-Mess, Remerschen, Rumelange, Schifflange, Heiderscheid, Wincrange, Betzdorf, Troisvierges.

##### 1.3.1.1.2 Programme d'action pour la protection du lièvre dans le Sud-Ouest du Grand-Duché.

Sous le patronnage du Musée national d'histoire naturelle, la Station Biologique de l'Ouest élabore

un programme d'action pour la protection du lièvre (*Lepus europaeus*). La première phase en 2001 comprenait un comptage nocturne. En 2002, les inventaires ont été poursuivis dans 8 lots de chasse (Everlange, Huncherange, Huttange, Koerich, Mondercange, Reckange/Mess, Sanem, Septfontaines). Les inventaires ont été réalisés en printemps.

#### 1.3.1.1.3 Télémétrie du chat sauvage (*Felis sylvestrus*, Scheber 1777)

Collaboration: Service de la Conservation de la Nature (Direction des Eaux et Forêts). Ce projet a pour objectif de recueillir des données sur la taille et la nature du territoire ainsi que sur rythme d'activité du chat sauvage. Deux chats ont été suivis par télémétrie.

#### 1.3.1.1.4 Analyse des effets de la composition des paysages, de l'habitat et des interactions interspécifiques sur la distribution de carnivores au Luxembourg.

Ce projet est réalisé en collaboration du Department of Biological Sciences University of Durham et l'Administration des eaux et forêts. La fragmentation de l'habitat et la réduction de la distribution d'espèces animales sont des thèmes principaux de la biologie de la conservation et sont utilisées comme indicateurs de la viabilité d'espèces menacées. En effet, la distribution géographique et la taille des populations sont souvent liées. Par conséquent, des cartes de distribution sont communément utilisées pour évaluer le statut d'une espèce ou pour identifier des endroits prioritaires pour des mesures de préservation ou de gestion. Les prédateurs, et les carnivores (*Mammalia*, *Carnivora*) en particulier, sont devenus un thème principal en biologie de la conservation à cause de leur influence sur la distribution, la densité et le comportement d'autres espèces et leur rôle fondamental dans le fonctionnement des écosystèmes. L'objectif principal de cette étude est de développer des modèles de distribution pour les espèces carnivores du Luxembourg, basés sur des variables locaux (descripteurs de l'habitat) et régionaux (descripteurs du paysage). La présence des carnivores est déterminée sur tout le territoire luxembourgeois à l'aide de caméras à détecteur de mouvement. Le renard est l'espèce la plus commune et la plus répandue, suivi par la fouine et le blaireau. Le raton laveur et la martre ont des distributions distinctes. Le raton laveur se retrouve principalement au nord, alors que la martre est distribuée surtout dans le sud du pays. Cette dichotomie reflète probablement la distribution des forêts de hêtre, l'habitat préféré de la martre en Europe, et qui est plus abondante dans la partie sud du Luxembourg. Le renard se distingue des autres espèces par une association avec des cultivations

agricoles, alors que le chat sauvage se retrouve plutôt dans des régions riches en forêts à feuillage caduc.

#### 1.3.1.1.5 L'écologie du blaireau (*Meles meles*): apport des méthodes non-invasives et des marqueurs moléculaires

Le blaireau est une espèce nocturne et cryptique qui est difficile à observer et à énumérer. Les animaux vivent souvent dans des groupes sociaux territoriaux. Le but de ce projet est d'utiliser des empreintes génétiques générées à partir de l'ADN obtenu par échantillonnage non-invasif afin de développer une méthode précise pour estimer l'abondance des blaireaux sur un plan local et d'identifier les individus impliqués dans le marquage territorial. Le site de recherche principal, situé près d'Ermsdorf au Luxembourg, contient cinq groupes sociaux. Pendant la première année de mon projet, j'ai réussi à montrer qu'il est possible d'obtenir un profil génétique unique à chaque blaireau à partir de l'ADN extrait des fèces déposées naturellement. Une étude préliminaire a montré que les empreintes génétiques obtenues de cette manière étaient fiables et que la technique peut être utilisée pour estimer correctement l'abondance des blaireaux au niveau local. En 2002, mon travail s'est concentré sur le radio-pistage des blaireaux sur le site principal de travail à Ermsdorf. Les blaireaux étaient munis de colliers avec un émetteur et les positions des blaireaux ont été déterminées pendant les mois d'été. De cette manière, il était possible d'analyser les surfaces, les formes et les structures internes des domaines vitaux des animaux suivis. En plus de permettre l'analyse de l'organisation spatiale des blaireaux, le radio-pistage me munira d'informations utiles sur l'emplacement des bords des territoires. Au cours de l'année 2003, en plus de continuer le radio-pistage, je vais collecter des fèces de blaireau près des terriers et au bord des territoires. Je tâcherai ainsi d'obtenir des empreintes génétiques à partir de l'ADN extrait de ces fèces afin d'estimer le nombre de blaireaux appartenant aux divers groupes sociaux et de déterminer l'identité des individus impliqués dans le marquage territorial. J'essaierai aussi de collecter des poils de blaireau d'une manière non-invasive, d'en extraire l'ADN et de générer des empreintes génétiques à partir de cette source. J'effectuerai le travail de laboratoire au Musée National d'Histoire Naturelle et dans le Immunology Department du Professeur C Müller au Laboratoire National de Santé.

#### 1.3.1.1.6 Ecologie du putois (*Mustela putorius L. 1758*) au Grand-Duché de Luxembourg

Responsable de projet : Adil Baghli (abaghli@mnhn.lu)

Collaborations : Service de la Chasse et de la Pêche (Direction des Eaux et Forêts), Service de la Conservation de la Nature (Direction des Eaux et Forêts), Department of Biology, RUCA University of Antwerp (Belgium).

Bien que les travaux de terrain se sont achevés en 2001, l'exploitation des résultats du projet d'étude sur l'écologie du putois au Luxembourg s'est poursuivie cette année, notamment pour la synthèse des données des suivis télémétriques. Les résultats du radio-tracking analysés par Système d'Information Géographique (GIS) ont mis à jour la taille des domaines vitaux et des mouvements des animaux suivis ainsi que le mode d'utilisation des habitats et des gîtes en relation avec les facteurs climatiques. Ces résultats, reportés sous forme de publications internationales, peuvent dès à présent servir de base de travail pour la mise en œuvre de mesures de protection et de conservation du putois au Luxembourg.

Par ailleurs, une étude toxicologique réalisée en collaboration avec l'Université d'Anvers n'a révélé aucune intoxication importante due aux métaux lourds ou aux rodenticides.

### 1.3.1.2 Botanique

1.3.1.2.1 Collection de cultures de souches de champignons pathogènes : caractérisation et protection de souches entomopathogènes et toxigènes issues du milieu naturel luxembourgeois.

**Responsable du projet :** Dr. Ana Isabel Ordonez (aordonez@mnhn.lu)

[http://www.mnhn.lu/recherche/proj\\_eco\\_fungi.htm](http://www.mnhn.lu/recherche/proj_eco_fungi.htm)

**Collaborateurs :** Inge. Jean Pierre Arend. Administration des Eaux et Forêts, Service de l'Aménagement des Bois et de l'Économie Forestière. Luxembourg (jean-pierre.arend@ef.etat.lu); Dr. MD. François Hentges, Mme Marie-Claire Bieda. Service Immunologie Allergologie Centre Hospitalier et Medico Techniques, Luxembourg (Bieda.Marie-Claire@chl.lu) ; Dr. Marc Pauly. Laboratoire de Recherche sur le Cancer et les Maladies du Sang (RCMS) (mepauly@cu.lu) ; Dr. Cony Decock. Mycothèque de l'Université Catholique de Louvain (MUCL) (decock@mbla.ucl.ma.be) ; Dr. Dave Moore. CABI Biosciences, UK (dmoore@cabi.org); Prof. Jean-Claude Grégoire. Université Libre de Bruxelles, Belgique (jgregoi@ulbe.ac.be); Mlle. Francesca Sorcinelli, Université Louis Pasteur, Strasbourg. France (fsorcinelli@ulp.u-strasbourg.fr).

La collection de cultures de champignons que le MNHN aide à établir depuis 3 ans, devra être accessible aux spécialistes à partir de 2004, et devra également garantir l'identification et la qualité des souches collectées. La première partie de ce projet a

eu pour objectif la mise en place d'une collection de cultures des souches de champignons entomopathogènes collectés dans la forêt luxembourgeoise. La sélection de souches ayant les qualités requises (telle que la virulence) pour être utilisées en lutte biologique était prioritaire.

Le deuxième objectif a été la quantification des champignons Deutéromycètes ubiquistes et hétérogènes présents dans le sol, en utilisant des techniques d'extraction permettant de décrire l'occurrence naturelle et la densité de ce champignon dans les forêts feuillues et résineuses. Des liens taxonomiques ont été utilisés lorsqu'on devait sélectionner des souches sur des propriétés particulières (virulence et viabilité). Nous avons également quantifié et identifié certains champignons ubiquistes et hétérogènes présents dans l'air en utilisant des appareils d'extraction (Burkard Manufacturing Co. Ltd, UK) implantés au Centre Hospitalier.

Les champignons entomopathogènes qui infectent leurs hôtes par pénétration à travers la cuticule semblent être une alternative intéressante aux pesticides chimiques. Ils produisent un large spectre de composés insecticides actifs, mais également d'autres composés pharmaceutiques. La grande quantité de souches naturelles présentes dans le sol du pays représente un vaste réservoir de matériel pour la recherche et le développement. Parmi les microchampignons entomopathogènes, *Beauveria* spp. est en cours d'étude en tant qu'agent de contrôle des insectes (insecte cible : *Ips* spp.) dans les forêts de conifères du Grand-duché. La toxicité de *Beauveria* est étudiée dans une aire d'aspersion dessinée et conçue comme un espace confiné et clos. Cette aire permet de simuler les applications du bio pesticide sur le terrain et se situe à la Pisciculture de l'Etat à Lintgen. Un élargissement de l'utilisation de bio pesticides ou d'autres agents bénéfiques de contrôle (par exemple : éliciteurs) dans d'autres cultures pérennes, comme la vigne, est en cours.

L'entretien de toute collection et la préservation des données qui en découlent sont une des missions scientifiques du MNHN. Ce type de micro-organismes n'avait jamais été répertorié jusqu'à présent au Grand-Duché; de tels résultats enrichissent le patrimoine scientifique du pays. Quatre publications scientifiques sont en préparation. Au cours de ces deux dernières années, le sujet a retenu l'attention des institutions suivantes: l'Institut Vitivinicole (IVV), l'Administration des Services Techniques de l'Agriculture (ASTA) et le CRP Santé. Les recherches ultérieures se dérouleront dans le cadre des projets de ces institutions.

### 1.3.1.3 Biologie des Populations – Banque de données

#### 1.3.1.3.1 Biologie des populations d'espèces végétales menacées d'extinction

**Responsables de projet:** Guy Colling (Service Biologie des populations - Banque de données, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg (guy.colling@mnhn.lu), Tania Walisch (Service Biologie des populations - Banque de données, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg (twalisch@mnhn.lu).

**Collaborateurs:** Diethart Matthies (Department of Biology, Plant Ecology, University of Marburg) (matthies@mail.uni-marburg.de), Claude Reckinger (collaborateur scientifique du Musée national d'histoire naturelle) (creckinger@mnhn.lu), Laurent Alnot (Université de Metz) (l\_alnot@hotmail.com), J.-L. Schwenninger (Department of Geography, Center for Quaternary Research, Royal Holloway University of London) (j.schwenninger@rhbc.ac.uk).

Plus d'une centaine d'espèces végétales (correspondant à 8 % de notre flore) sont menacées d'extinction au Luxembourg. Le programme de recherche vise à étudier les causes de ce phénomène par les moyens de la biologie des populations afin de pouvoir proposer des mesures de conservation appropriées. Les aspects étudiés comprennent la démographie, la biologie de reproduction ainsi que la génétique des espèces menacées. Actuellement les recherches en cours concernent les espèces suivantes: *Arnica montana*, *Scorzonera humilis*, *Hymenophyllum tunbrigense*, *Aster amellus*, *Ophrys sphegodes*, *Pedicularis palustris*, *Dactylorhiza incarnata* et *Pedicularis sylvatica*.

#### 1.3.1.3.2 Etude de l'effet de la fragmentation des habitats sur la biologie des populations d'espèces végétales menacées du genre *Saxifraga* et du genre *Lychnis*

**Responsables de projet:** Tania Walisch (Service Biologie des populations - Banque de données, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg (twalisch@mnhn.lu), Guy Colling (Service Biologie des populations - Banque de données, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg (guy.colling@mnhn.lu).

**Collaborateurs:** Diethart Matthies (Department of Biology, Plant Ecology, University of Marburg) (matthies@mail.uni-marburg.de).

Les changements des pratiques agricoles survenus ces dernières décennies ont entraîné une forte diminution des prairies mésophiles. Le présent projet propose d'étudier les conséquences de cette fragmentation sur la végétation des prairies

mésophiles. L'idée directrice est la comparaison de la biologie des populations de couples d'espèces du genre *Saxifraga*, *Lychnis* et *Potentilla* dont une espèce par couple est liée aux prairies mésophiles et l'autre aux pentes rocheuses siliceuses. Les pentes rocheuses et les espèces associées sont fragmentées par leur nature et serviront comme modèle de référence pour l'identification des effets de la fragmentation rapide sur les espèces des prairies mésophiles. Il s'agit d'analyser la relation entre le degré de fragmentation des populations et leur performance au niveau de la reproduction, la performance de leur descendance ainsi que leurs variations morphologiques et génétiques. La modélisation des éléments analysés devrait permettre de définir un seuil de fragmentation acceptable pour les prairies mésophiles.

En 2001 et 2002 la biologie reproductive des espèces suivantes a été étudiée au moyen d'expériences de pollinisation: *Potentilla rupestris*, *Potentilla erecta*, *Saxifraga rosacea subsp. sternbergii* et *Saxifraga granulata*, *Lychnis flo-cuculi* et *Lychnis viscaria*.

Une étude de la variation génétique des populations de *Saxifraga rosacea subsp. sternbergii* a débuté en mars 2002. A cette fin, des échantillons de feuilles de *Saxifraga rosacea subsp. sternbergii* ont été récoltés dans la plupart des populations luxembourgeoises mais également dans quelques populations en Belgique et au Jura en France. Extraction de l'ADN de 400 individus de plantes a été réalisée et les échantillons ont été analysés au moyen de la technique PCR-RAPD par Mme Sylvie Hermant.

#### 1.3.1.3.3 Atlas des plantes menacées du Luxembourg et création d'une banque de semences nationale

**Responsables de projet:** Guy Colling (Service Biologie des Populations - Banque de données, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg) (guy.colling@mnhn.lu), Tania Walisch (Service Biologie des Populations - Banque de données, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg (twalisch@mnhn.lu).

**Collaborateurs:** Marc Owallier (ERSA s.à r.l.), Manou Pfeiffenschneider (ERSA s.à r.l.), Gérard Schmidt (Oeko-Fonds), Philippe Thonon (Oeko-Fonds), Pit Kirsch (collab. scient. du MNHN), Jean Steichen (collab. scient. du MNHN), Thierry Helminger (MNHN), Manuel Künsch (MNHN), Yves Krippel (collab. scient. du MNHN), Claude Felten (collab. scient. du MNHN), Catherine Faber (collab. scient. du MNHN), Claude Reckinger (collab. scient. du MNHN), Charles Reckinger (collab. scient. du MNHN), Antoinette Welter (collab. scient. du MNHN).

En vue de l'établissement d'un atlas espèces végétales menacées du Luxembourg, un contrôle des stations historiques s'avère nécessaire. Il s'agit d'évaluer la taille des populations actuelles, d'évaluer les menaces existantes et de faire une description de la station. La publication d'un premier tome de l'atlas reprenant les espèces végétales menacées d'extinction au niveau national est prévue dans un proche avenir. Ce projet est réalisé avec l'aide précieuse des membres du groupe de travail botanique de la Société des Naturalistes luxembourgeois. Un deuxième volet concerne la collecte de semences d'espèces végétales menacées au sein du Musée national d'histoire naturelle une banque de semences. Ce programme de recherche est réalisé en étroite collaboration avec le Service des collections végétales vivantes du Musée ainsi qu'avec le Service de la Conservation de la Nature de l'Administration des Eaux et Forêts.

#### 1.3.1.3.4 Biologie des populations de la plante menacée *Scorzonera humilis*

**Responsable de projet:** Guy Colling (Service Biologie des Populations - Banque de données, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg ; Universität Zürich, Institut für Umweltwissenschaften ) (guy.colling@mnhn.lu).

**Collaborateurs:** Diethart Matthies (Department of Biology, Plant Ecology, University of Marburg) (matthies@mail.uni-marburg.de), Claude Reckinger (Collaborateur scientifique du Musée national d'histoire naturelle) (creckinger@mnhn.lu).

*Scorzonera humilis* est une plante pérenne, caractéristique des prairies et landes humides peu amendées. Autrefois l'espèce était assez répandue mais elle est devenue beaucoup plus rare durant les dernières décennies. Actuellement elle est menacée dans une grande partie de l'Europe. Les raisons principales de ce déclin sont l'utilisation des engrais, le drainage, l'utilisation du sol ainsi que le manque de gestion adéquat des réserves naturelles. La plupart des populations actuelles sont très petites et isolées à cause de la fragmentation intense des habitats.

Dans le cadre de ce projet de recherche, le cycle de vie, la configuration spatiale et temporelle de la démographie et ainsi que la variabilité génétique des populations de *S. humilis* est analysé. Ces études sont complétées par des expériences afin de tester des hypothèses sur les relations entre la gestion, les facteurs environnementaux, la variabilité génétique, la taille des populations et les risques d'extinction. Les données des études et des expériences constitueront la base pour des modèles

de populations et d'évaluation de risques et pourront servir pour des programmes de monitoring à long terme. Les résultats permettront d'améliorer les programmes nationaux ayant comme but de maintenir ou d'accroître la diversité biologique des paysages agricoles.

En 2002, des expériences sur le système reproducteur de *Scorzonera humilis* ont été réalisées et notamment l'influence de la pollinisation par géitonogamie (transfert de pollen parmi les fleurs d'un même individu génétique).

L'influence de parasites spécifiques sur la reproduction de *S. humilis* a également été analysée et notamment l'influence de la taille des populations de *S. humilis* sur l'abondance des parasites. Il s'est avéré que les deux parasites étudiés sont encore plus rares que la plante hôte.

#### 1.3.1.4 *Ecologie*

En raison du changement d'affectation de Monsieur Georges Bechet, le poste de conservateur de la section Ecologie était vacant de janvier à décembre 2002. Monsieur Christian Ries a été nommé conservateur-stagiaire à partir du 15 décembre 2002.

#### 1.3.1.5 *Géologie*

##### 1.3.1.5.1 Caractérisation de la structurale cassante en lien avec les filons minéralisés dans Éislek au Grand-Duché de Luxembourg

Ces travaux de recherche, qui ont débuté en 1999, sont réalisés dans le cadre de la thèse de doctorat de Steve Bornain, collaborateur scientifique du musée (projet de recherche faisant l'objet d'une convention entre le Centre Universitaire, le Musée, l'ECSG et l'Université Catholique de Louvain). La thèse est en cours de rédaction.

Les travaux suivants ont été réalisés en 2002 : Suite à la prospection magnétique au niveau du village de Stolzembourg, réalisée en 2000 et 2001 et en vue des résultats obtenus (Bornain, 2002), il a été décidé d'approfondir l'étude tectonique de cette région. Dans ce but, d'une part une prospection gravimétrique et d'autre part une prospection radiométrique ont été réalisées.

La première, réalisée avec l'aide de Michel Everaerts (collaborateur scientifique du musée et chercheur à l'Observatoire Royal de Belgique, a apporté de nouvelles données pour mieux mettre en évidence la tectonique présente dans cette région. Ce levé a été réalisé avec un gravimètre syntrex CG5 prêté par l'Observatoire Royal de Belgique. Ce levé a représenté un travail de 8 jours sur le terrain. Ensuite, les données ont été réduites et transformées en valeur de g avec pour point d'ancrage dans le réseau national luxembourgeois la station située à Walhausen. De ces valeurs de g

ont été calculées des valeurs d'anomalie de bouguer. Grâce à ces valeurs une carte d'anomalie gravimétrique a été produite. Cette carte a ensuite été filtrée afin de mettre en évidence les anomalies locales de la région. Cette carte permet une analyse des contrastes de densité relative à la géologie de la région, cette analyse constituera un chapitre de la thèse de Monsieur Steve Bornain.

La seconde, en collaboration avec le Centre Universitaire de Luxembourg (A. Kies, J. Majerus), a nécessité différents développements informatiques pour corriger les multiples effets perturbateurs agissants sur les données récoltées (effet de terrain, d'humidité,...). Grâce à cela, il a été possible de dresser différentes cartes d'anomalies radiométriques telles que celles pour l'uranium, le thorium et le potassium. Suite à cela, une dernière prospection de mesure du gaz radon a été réalisée aux endroits présentant les anomalies radiométriques les plus importantes.

### 1.3.1.6 Géophysique/Astrophysique & ECGS

#### 1.3.1.6.1 Mesures et observations

- Poursuite de la maintenance de la station broad band « GEOFON » (Potsdam, Allemagne) au LSGW
- Poursuite de la maintenance des stations sismiques courtes périodes luxembourgeoises de Vianden et Kalborn
- Mesures absolues de la pesanteur à Kelly Ville (Groenland), 2.-19.07.2002
- Mesures absolues de la pesanteur à Ny-Alesund (Spitsberg), 17.08-1.09.2002
- Mesures absolues de la pesanteur à Westerbork (Pays-Bas), 18.-17.10.2002
- Mesures du gradient vertical de la pesanteur et réseaux gravimétriques locaux avec un gravimètre à ressort Scintrex en collaboration avec Martine Amalvict (EOST, Strasbourg)
- Observations des déformations crustales par GPS au Groenland (2 stations) et à Walferdange

#### 1.3.1.6.2 Instrumentation, infrastructure et développements techniques du Laboratoire Souterrain de Géodynamique de Walferdange

- Poursuite des développements des inclinomètres longue base appelés "Float-less capacitive Water-Tube"
- Poursuite de l'étude et qualification des inclinomètres résistifs d'Applied Géomechanics avec les instruments de l'ECGS et l'Université de Savoie
- Mise en place d'une station GPS permanente dans le Grand-Duché, qui fera partie d'un réseau international (International GPS Service) (Administration du Cadastre et de la Topographie, Luxembourg)

- Mise en station d'un gravimètre à supraconductivité et achat d'un gravimètre Scintrex dans le cadre de la station « Gravilux-Isiag » (Mnhn, ECGS, IST, ACT)

#### 1.3.1.6.3 Réalisation de projets

- Poursuite du projet « Protection civile de la population et recherche d'eau par la surveillance et étude du volcan de Fogo (Cap Vert) ». Les résultats en cours ont été présentés lors de la 18e assemblée générale de ESC (European Seismological Commission) à Nice (1-6 septembre 2002), et à la 3e assemblée Hispano-Portugaise de Géodésie et Géophysique à Valence (Espagne), du 4 au 8 février 2002. Deux missions de deux semaines ont permis en mars et juillet 2002 d'installer une nouvelle station inclinométrique sur le flanc est du volcan, d'installer des systèmes d'enregistrement des alimentations des stations de mesures, de collaborer à une petite campagne de mesures géophysiques réalisée dans le cadre de l'étude hydrogéologique de l'île de Fogo en collaboration avec l'Université de Liège, et d'assurer la maintenance globale du réseau de surveillance.
- Poursuite de la mise en place de la station « Gravilux-Isiag »: convention de recherche entre l'ECGS, le Mnhn, l'IST et l'ACT pour l'établissement d'une station de référence de gravimétrie absolue à Walferdange
- Détermination des variations de la masse de la calotte glaciaire dans la partie sud du Groenland à partir de mesures GPS et de gravimétrie absolue (en collaboration avec l'Université du Colorado et la NOAA et la NASA, USA)
- Détermination du contenu en eau dans le sous-sol au Japon à partir de mesures par GPS de la déformation en surface en collaboration avec J. Wahr (University of Colorado, US) et Y. Hatanaka (Geographical Survey Institute, Japan)
- Absolute and relative gravity measurements in Svalbard to investigate ice-mass changes and to calibrate the superconducting gravimeter CT039 (Programme de la Communauté Européenne « Human Research Potential » activité « Access to Research Infrastructures » (collaborations avec National Astronomical Observatory, Mizusawa, Japan; Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre, Strasbourg, France; Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt Germany; Norwegian Mapping Authority; NASA Goddard, USA)
- Détermination des variations de masse en surface à partir des mesures des satellites CHAMP et GRACE (en collaboration avec les Universités de l'Ohio et du Colorado à Boulder

- Inversion de données GPS provenant du Geographic Survey Institute (Japon) afin de déterminer les variations de masse hydrique (en collaboration avec le Jet Propulsion Laboratory, USA)
- Comparaison des déformations en trois dimensions de surcharge atmosphérique en utilisant les nombres de Love et les harmoniques sphériques et la méthode de Farrell en utilisant les fonctions de Green (en collaboration l'Université du Colorado et l'EOST de Strasbourg)
- Chair of International Earth Rotation Service's Special Bureau for Loading (NASA, Norwegian Mapping Authority, Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre, Strasbourg, France)

### 1.3.1.7 Paléontologie

#### 1.3.1.7.1 Poissons du Lias et en particulier du Toarcien

En 2002 D. Delsate a poursuivi l'étude anatomique détaillée des poissons toarciens des collections grand-ducales, celle du MnhnL et quelques privées. Certains poissons exposent des remplissages calcitiques d'endocrâne et de système labyrinthique, c'est en particulier le cas du Sémionotiforme Tetragonolepis (MnhnL : TU150) et de l'holotype de Haasichthys michelsi (MnhnL : TU228). L'endocrâne de Tetragonolepis est déjà connu, par contre celui des Pachycormiformes ne l'est pas, et une étude comparative est en cours. La micro-anatomie des centra vertébraux des Pachycormiformes (actuellement exclus des téléostéens) est étudiée en détail : chez Pachycormus, les vertèbres sont soit réduites aux apophyses, soit des hemichordacentra ; par contre les centra sont bien développées en anneaux ossifiés chez Sauropsis, Euthynotus et Haasichthys, et très proches de celles de certains Pholidophoriformes, téléostéens basaux, par convergence évolutive ou éventuelle relation phylétique, à explorer.

Le lot des Leptolepis des collections grand-ducales (155 spécimens) a été réexaminé, suite à l'annonce du nouveau genre Paraleptolepis du Toarcien nord-allemand : ce genre n'est pas représenté dans le Toarcien grand-ducal. Par ailleurs, les poissons Dapedium (Sémionotiforme) et Pholidophorus ont été identifiés dans l'Hettangien grand ducal de Béréldange, et sont comparés à le matériel belge du même âge (Vance-Habay).

### 1.3.1.8 Zoologie

#### 1.3.1.8.1 LUXNAT

En 2002 la décision de migrer vers un système compatible internet a arrêté le développement

informatique de LuxNat, mais la saisie de données a été poursuivie et même intensifiée par le biais d'un personnel supplémentaire engagé pour ces besoins. Vu que le nouveau système fonctionnera également sous forme d'un interface utilisateur (le frontend) lié à un logiciel de stockage de données en SQL (le backend), les informations seront faciles à exporter vers ce système.

#### 1.3.1.8.2 Etude de la microflore et de la macrofaune aquatique des rivières luxembourgeoises en vue de la mise au point d'un Système d'Evaluation de la Qualité écologique globale (SEQéco)

(D. Dolisy, A. Dohet et L. Ector)

Ce projet poursuit un double objectif:

1. Un inventaire spécifique aussi complet que possible du macrozoobenthos et des diatomées du cours moyen et inférieur des rivières afin de compléter les collections de référence entreprises sur la partie rhithrale de ces cours d'eau et l'établissement d'Atlas nationaux de répartition de tous les taxons inventoriés dans les principaux groupes d'organismes aquatiques.

2. Une analyse quantitative et qualitative avec une évaluation des différents indices chimiques et biologiques. Intégration des résultats et mise au point d'un Système intégré d'Evaluation de la Qualité écologique globale (SEQéco) et rédaction d'un atlas de la qualité des eaux courantes du Luxembourg.

Partenaires: CRP-GL/MNHN

#### 1.3.1.8.3 Inventaire floristique-faunistique-écologique de la forêt communale 'Schneller' près de Berdorf

La section Zoologie assume la coordination de ce projet pluridisciplinaire, regroupant quatre sections scientifiques du Musée, 12 collaborateurs scientifiques du Centre de Recherche et plusieurs experts étrangers, en vue de dresser un inventaire de plus de 30 groupes taxonomiques bioindicateurs dans pratiquement tous les domaines mycologiques, botaniques et zoologiques.. L'étude trisannuelle (1998-2000) s'étend aux groupes taxonomiques suivants:

Champignons, Lichens, Mousses, Ptéridopyhtes, Plantes vasculaires, Tardigrades, Oligochètes, Mollusques, Acariens édaphiques, Arachnides, Cloportes, Mille-pattes, Aptérygotes, Sauterelles, Punaises, Psoques, Névroptères, Raphidioptères, Mécoptères, Papillons, Diptères (Syrphes), Hyménoptères (Symphytes, Fourmis), Coléoptères, Amphibiens et Reptiles, Oiseaux, Mammifères (Chauves-souris, Micromammifères). La section Zoologie effectuait les campagnes de piégeage nécessaires aux inventaires des invertébrés: 8 sortes de pièges différents sont utilisés.

L'objectif principal est un inventaire exhaustif d'un maximum d'organismes qui dépendent d'une façon ou d'une autre de la présence de bois dépourvu ou mort: le choix des groupes précités en témoigne. Il semblerait que c'est la première fois qu'une étude aussi vaste et détaillée soit effectuée dans une forêt centr'européenne. Les résultats seront présentés par le biais de la banque de données (LuxNat) et de la cartographie électronique du Musée (SIG-Patrimoine naturel luxembourgeois).

Actuellement, un bilan provisoire, après trois années d'étude, montre clairement l'intérêt floristique, faunistique et écologique supranational de la forêt, puisque pour pratiquement tous les groupes étudiés, des espèces très rares, parfois nouvelles pour la Grande Région, voire nouvelles pour la science, ont pu être recensées. En 2002, la plupart des manuscrits ont été rendus et après une phase d'harmonisation de la forme, les résultats seront prêts à être publiés dans un volume de la série « Ferrantia », éditée par notre Musée.

#### 1.3.1.8.4 Etudes sur la faune du crénal et de l'interstitiel hyporhéique du Luxembourg

(Reinhard Gerecke, Fabio Stoch, Isabel Schrankel, Claude Meisch et Raoul Gerend)

Ce projet de la section Zoologie a été achevé en 2001 et les manuscrits sont prêts à être publiés dans un volume de la série « Ferrantia », éditée par notre Musée. Fin 2002, les trois études supplémentaires dérivant du projet en cause ont été poursuivies: 1) Larves des acariens (P. Martin), phénologie et systématique des chironomidés (E. Stur) et 3) Faunistique des oligochètes (B. Sambugar).

#### 1.3.1.8.5 Les Trichoptères du bassin versant de la Moselle

Projet transfrontalier coordonné par le Mnhnl et Peter J. Neu (Bitburg) en collaboration avec plusieurs entomologistes de Luxembourg, France, Belgique et Allemagne. Projet sur 10 ans qui a débuté en 2000 et se terminera par la publication d'un atlas des Trichoptères du bassin versant de la Moselle.

#### 1.3.1.8.6 Inventaires faunistiques

En 2001 la section Zoologie a pu réaliser les inventaires suivants, souvent par l'engagement d'experts indépendants: Lépidoptères (J. Cungs, M. Hastert, M. Hellers, M. Meyer, R. Schoos), Coléoptères (P. Arendt, C. Braunert, R. Gerend), Symphytes (J.-M. Guinet), Sauterelles: ECOTOP (3<sup>e</sup> année), Syrphidae, Névroptères, Raphidioptères, Mécoptères: E. Carrières (fin du projet en 2002), Trichoptères (Trichoptérologistes Sarre-Lor-Lux+, coordinateur: P. Neu)

Faune des cicades et cicadelles (Auchenorrhyncha) du Luxembourg et inventaires parallèles des

araignées (Araneae), punaises (Hemiptera) et certains coléoptères (Chrysomelidae, Curculionidae) par une équipe de "Université d'Oldenbourg (D) sous la direction de R. Biedermann et R. Niedringhaus. Après une première évaluation de la faune par l'analyse de captures en pièges Malaise en 1999-2000 une liste provisoire de 137 (!) espèces de cicades-cicadelles, pratiquement toutes inédites pour le Luxembourg, ont pu être identifiées. Ce résultat très promettant était décisif d'accepter le projet pluriannuel et pluridisciplinaire très ambitieux puisqu'il s'agira de cartographier tout le Grand-Duché à un maillage d'un échantillonnage répétitif sur 2 km<sup>2</sup>

Etudes des Apterygotes du Grand-Duché Luxembourg: Continuation des recherches; Continuation le travail sur le Catalogue des Collembola Poduromorpha du G.D. Luxembourg (achèvement: 2004/6) (W. Weiner).

Fundierte Übersichtskartierung der Mollusken-Fauna Luxemburgs

(K. Groh & G. Weitmann)

Das Manuskript für die Fauna und die Rote Liste der Weichtiere Luxemburgs sind abgeschlossen und die Publikation ist für Anfang 2003 vorgesehen.

### 1.3.2 Recherches et activités des collaborateurs scientifiques

#### 1.3.2.1 Botanique

Yves Krippel

- Etude des ptéridophytes du Grand-Duché et cartographie sur base du réseau Gauss-Luxembourg au km<sup>2</sup>.
- Suivi des inventaires systématiques en vue de la détermination de l'aire de répartition d'*Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis & Reichstein (Aspleniaceae, Pteridophyta) au Grand-Duché de Luxembourg.
- Inventaires floristiques et contribution au projet 'Atlas des plantes vasculaires menacées du Luxembourg'.
- Participation à divers excursions ainsi qu'à la Journée de la Biodiversité à Bettembourg en juin 2002.

Guy Marson

- Révision du genre *Claussenomyces* (Ascomycetes)
- Etudes des Orbiliaceae (Ascomycetes) de l'Europe et des déserts (USA et Australie)
- Etudes des Patellariaceae (Ascomycetes)
- Etudes des ascomycètes en culture pure
- Etudes cytologiques en ascomycètes et leurs anamorhes
- Etudes de conidies, trouvés sur bois/écorce, algues, pollen etc. en vue de trouver les hôtes du « life-cycle » des membres des



Orbiliomycetes.

procuration, préparation et études de matériel pour le projet de recherche du Mnhn et Evi Weber « Anamorphs in Orbiliaceae »

- Organisation de plusieurs excursions mycologiques dont une avec exposition et participation aux excursions.
- Organisation et participation aux Journées de détermination des champignons dans la Maison de la Nature en collaboration avec le Mnhn. (tous les lundis, et samedis en Sept., Oct., et Nov. 2002)
- Expédition mycologique en France (Massif central, Alpes et Provence)

#### Ana Isabel Ordonez

- Bio inventaire de champignons entomopathogènes issus de la forêt luxembourgeoise : tests de toxicité en espace confiné par aspergion de *Beauveria bassiana* sur un organisme non cible, l'abeille domestique. Ces travaux ont été effectués par Mr. Ludovic Fendt, étudiant en Génie de l'Environnement à l'Institut Universitaire Professionnalisé IUP-Université de Metz et stagiaire au Centre de Recherche Scientifique du MNHN. Le sujet du mémoire a été dirigé par le Dr. Ana Isabel Ordonez et le Dr. Jim Meisch. Monsieur Fendt a obtenu son diplôme d'Ingénieur Maître le 2 juillet 2002.
- Caractérisation moléculaire des souches entomopathogènes indigènes au Grand-duché de Luxembourg.
- Ces travaux ont été effectués au cours de l'été par Mlle Francesca Sorcinelli, étudiante en Biochimie, Biologie Cellulaire et Moléculaire à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg (France), en qualité de stagiaire au Centre de Recherche Scientifique du MNHN. Les sujets du mémoire ont été dirigés par le Dr. Ana Isabel Ordonez. Récemment, Mlle Sorcinelli a confirmé son engagement dans la recherche en ayant été acceptée dans le DEA de « Parasitologie » du Prof. Dédé à l'Université de Montpellier. L'Institut Jules Guyot de Dijon y sera associé, ainsi que l'Institut Vitivinicole de Luxembourg. Les microchampignons se révèlent donc être un objet d'étude dans de nombreux domaines.

#### Daniel Thoen

- Etude de la diversité fongique d'un jardin situé en zone rurale, dans le bassin de l'Attert ; près de 350 espèces ont été répertoriées.
- Récoltes, lors d'une mission interuniversitaire à Cuba, de champignons ectomycorrhiziques, symbiotes présumés de *Pinus caribaea* et de *Quercus cubana* ; tentatives de mise en culture des espèces.

- Etude systématique et écologique des champignons hypogés de Belgique et du Luxembourg ; le nombre d'espèces notées au Luxembourg dépasse actuellement la cinquantaine.
- Prospections phyto-écologiques des forêts alluviales du Luxembourg et des régions limitrophes dans le cadre de la thèse de doctorat en Sciences de l'Environnement de Mr. B. Hérault.
- Prospections sur la végétation aquatique des rivières du Luxembourg dans le cadre de la thèse de doctorat en Sciences de l'Environnement de Melle. A. K. Sossey.

#### Marie-Thérèse Tholl

- Rassemblement de données sur la répartition des espèces de champignons au Luxembourg en vue de leur cartographie
- Poursuite de l'inventaire mycologique de la carrière du Schwaarzenhaff à Steinfort en vue d'une gestion écologique de ce terrain
- Participation aux activités du Groupe de recherche mycologique de la SNL offertes au grand public, notamment deux excursions dont une avec exposition de champignons frais
- Sorties et réunions du Groupe de recherche mycologique de la SNL et initiation de nouveaux membres au travail mycologique
- Participation au Weekend de la biodiversité à Bettembourg pour rechercher toutes espèces de champignons sur le terrain et en dresser une liste
- Données transmises au Jardin botanique de Belgique pour 50 espèces menacées cartographiées en Europe

#### Ben Schultheis

- Etude des Aphylophoromycetidae, Heterobasidiomycetes, Gasteromycetes, et champignons hypogés (Ascomycetes, Basidiomycetes et Zygomycetes), aux fins d'établir un inventaire des espèces luxembourgeoises.
- Inventaire des données sur ordinateur dans fichier Biodat.
- Installation d'un herbier au sein du musée.
- Participation aux activités du Groupe de recherche mycologique ouvertes au grand public: soirées de détermination, excursions guidées, en cas de besoin consultations individuelles.
- Consultations pour les propriétaires de maisons touchées de la mэрule, un champignon lignivore qui cause des dégats importants.

#### Marc Weis

- mise à jour d'une diathèque (flore et faune), entretemps environ 5500 dias
- mise à disposition de dias pour diverses publications
- entretien d'une homepage sur le web (photos sur la flore et la faune luxembourgeoises/européennes décrites en cinq langues); cette page peut être vue sur le site <http://webplaza.pt.lu/mw>
- organisation d'un festival de la photographie animalière et de la nature, qui s'est tenu le 23 mars 2002 à Ettelbruck

#### Jean Werner

- Au Luxembourg

##### *A. Travaux floristiques*

Plusieurs espèces nouvelles pour le pays ont été découvertes, notamment *Aneura maxima*, *Scapania cuspiduligera*, *Platydictya jungermannioides*, *Schistidium robustum* et *Grimmia dissimulata* (publications faites ou en cours). D'autres espèces étaient nouvelles pour l'Oesling ou la Petite-Suisse, notamment.

B. Cartographie des bryophytes du Grand-Duché sur base des carrés de 4 x 4 km (IFBL). - Ce projet avance régulièrement, avec la visite supplémentaire de nombreux carrés. A la fin de 2002 il existera environ 21.500 données floristiques dans la banque de données correspondante. Des données d'observations de collègues étrangers – notamment celles de F. Hans – ont été intégrées.

##### *C. Excursions*

Trois excursions communes ont été organisées avec mon collègue F. Hans.

D. Nouvelle version de la Liste rouge des bryophytes (remplaçant celle de 1987 !), sur base des nouvelles définitions de l'IUCN et des travaux de l'ECCB. Le manuscrit a été achevé en novembre 2002 et remis au Musée.

- A l'étranger

E. Check-list des bryophytes de Lorraine: Continuation de cet important projet que je coordonne et traite ensemble avec T. Mahévas (Conservatoire et Jardin botanique de Nancy) et C. & T. Schneider (Merzig, Sarre).

En 2002 il y a eu une visite de ma part à Nancy, une visite de T. Mahévas chez moi, une visite de T. Schneider chez moi. Outre plusieurs sorties personnelles (Moselle et Meurthe-et-Moselle) une excursion a été faite avec T. Mahévas à Novéant (Moselle). Tout au long de l'année j'ai fait des contrôles de déterminations et coordonné l'avancement des travaux. Le programme de révision a avancé, mais il reste des herbiers à voir par les Schneider. Plusieurs

annotations sont déjà prêtes, de même que l'essentiel du texte général, avec une carte et la bibliographie. Le MNHN de Paris a promis de nous réserver un fascicule de *Cryptogamie*. On peut espérer l'achèvement complet du manuscrit au courant de l'année 2003.

#### F. Diverses recherches floristiques

Des bryophytes ont été récoltées encore dans l'île de La Gomera (Canaries), la région Champagne-Ardenne, la Haute-Normandie et le Jura souabe. Elles ont été déterminées et herborisées.

### 1.3.3 Ecologie

#### Jules Diederich

- Secrétariat du groupe de baguage REGULUS (en collaboration avec Patric Lorgé de la Centrale Ornithologie); saisie et archivage des données; relations avec le Musée des Sciences Naturelles de Belgique qui nous met les bagues à disposition;
- Capture aux filets japonais et baguage des petits migrateurs au Schëfflenger Brill de juillet à novembre (en collaboration avec Guy Mirgain, Patric Lorgé et Ed Melchior);
- Participation à un projet d'études de la Rousserolle Isabelle en Bulgarie en juillet (en collaboration avec Guy Mirgain et Guy Conrardy)

#### Paul Felten

- Groupes de travail « Ornithologie » et « Bague » de la « Ligue luxbg. pour la protection de la nature et des oiseaux » - LNVL; relevés ornithologiques sur le terrain (commune de Reckange/Mess et environs); baguage d'oiseaux à Schiffflange (Brill).

#### Claude Heidt

- Inventaire de l'avifaune (nicheurs, migrateurs, hivernants) des roselières de la vallée de la Syre (en collaboration avec J. Schmitz)
- Interprétation de toutes les observations ornithologiques de 1985 à 1997 (fichier du groupe de travail Feldornithologie de la LNVL) en vue d'une publication (en collaboration avec A. Konter & J. Weiss)

#### Patric Lorgé

- Organisation du séminaire « Biologie et mesures de protection de la Chouette chevêche » (Centrale Ornithologique LNVL et Naturmusée) le 14 novembre 2002 à Weiler-la-Tour. Conférence-film avec débat organisé sur ce thème le 13 novembre au 'natur musée'.
- Coordination du groupe de travail ornithologique de la *Lëtzebuurger Natur- a*

*Vulleschutzliga* – LNVL ensemble avec Tom Conzemius.

- Participation au recensement ornithologique dans le cadre de la journée de la biodiversité à Bettembourg.
- Participation à la rédaction du compte-rendu ornithologique des années 1984 – 1997, publication du *Regulus Wissenschaftliche Berichte* N°19.
- Observation de la migration automnale et baguage d'oiseaux, étude des populations de différentes espèces et en particulier monitoring des espèces suivantes: *Ciconia nigra*, *Falco peregrinus*, *Bubo bubo*, *Anser fabalis*, *Phalacrocorax carbo*, *Crex crex* et *Hippolais polyglotta*.
- Autres collaborateurs (et membres du groupe de travail ornithologique de la LNVL, par ordre alphabétique) ayant participé à ces projets : Clemens Conrady Guy, Conzemius Tom, Diederich Jules, Felten Paul, Gloden Raymond, Heidt Claude, Jans Marc, Kalmes Pit, Konter André, Melchior Ed, Mirgain Guy, Mischo Pierre, Muller François, Paler Norbert, Peltzer Raymond, Roettcher Manfred, Schauls Roger, Schmitz Jean-Pierre, Weiss Jean, Wester René, Wies Jules, Zwickenpflug G.

#### Ed Melchior

- Groupes de travail « Ornithologie » et « Bagueage » de la LNVL; relevés ornithologiques sur le terrain (Commune de Mondercange et environs; gravières de Remerschen); baguage d'oiseaux à Schiffflange (Brill); étude IPA (indices ponctuels d'abondance - choix judicieux de points d'écoute dans des carrés définis) afin d'établir l'évolution des différentes espèces d'oiseaux (y compris les plus communes). Cette étude sera poursuivie dans les prochaines années (ensemble avec la LPO lorraine).

#### Ana-Isabel Ordonez

- Ecologie, bio inventaire, protection, mise en culture, mise en collection, sélection, production massive et application des champignons entomopathogènes issus de la forêt Luxembourgeoise.

**Responsable du projet :** Dr. Ana Isabel Ordonez (aordonez@mnhn.lu)

<http://www.mev.etat.lu/ade/Foret/Projetsrecents/Bioinventaire/Bioinventaire.htm>

**Collaborateurs :** Inge. Jean Pierre Arend. Administration des Eaux et Forêts, Service de l'Aménagement des Bois et de l'Économie Forestière. Luxembourg (jean-pierre.arend@ef.etat.lu); Dr. Cony Decock. Mycothèque de l'Université Catholique de Louvain (MUCL) (decock@mbla.ucl.ma.be) ;

Dr. Dave Moore. CABI Biosciences, UK (dmoore@cabi.org); Prof. Jean-Claude Grégoire. Université Libre de Bruxelles, Belgique (jcgregoi@ulb.ac.be); Mlle. Francesca Sorcinelli, Université Louis Pasteur, Strasbourg. France (fsorcinelli@ulp.u-strasbourg.fr); Mr. Pol Goedert. Apiculteur, 23, Reckengerstroos. L-3943 Mondercange. (goedert@api-pg.lu).

L'administration des Eaux et Forêts a commencé à réaliser des inventaires phytosanitaires globaux depuis 1984. Le but de ces inventaires statistiques est d'évaluer et de suivre en permanence l'étendue et l'évolution des dommages subis par les forêts. Depuis les premiers inventaires, une dégradation progressive de l'état phytosanitaire des arbres a été observée. L'état des feuillus est particulièrement préoccupant. Par ailleurs, les forêts de conifères du Grand-duché souffrent régulièrement de pullulation de scolytes : *Ips typographus*, *Dendroctonus micans* et *Pityogenes Chalcographus* sur l'épicéa.

Les pyréthriinoïdes et le lindane peuvent être utilisés pour lutter contre *Ips typographus* et *Pityogenes chalcographus*. L'écosystème forestier étant stable, la forêt est donc un endroit idéal pour utiliser des agents de contrôle biologiques qui ont une tendance à agir plus lentement que les produits phytosanitaires de synthèse. Mais la forêt doit rester un milieu où les pesticides chimiques n'ont leur place qu'en cas d'absolue nécessité. La lutte contre les ravageurs dans la forêt luxembourgeoise s'oriente donc vers la lutte biologique. Elle est axée sur l'utilisation des semiochimiques (pour bloquer l'accouplement : phéromones de confusion) et des agents de contrôle biologique (entomopathogènes).

L'occurrence naturelle et la palette des champignons ubiquistes et entomopathogènes trouvés dans les forêts de feuillus et de résineux au cours de ces trois dernières années ont permis de développer une procédure fiable pour contrôler les ravageurs mentionnés. Nous avons, en effet privilégié la sélection des souches possédant les caractéristiques recherchées : **virulence et viabilité.**

La mise en culture, la mise en collection (lien avec la MUCL) et la formulation ont été effectuées au sein du Centre de Recherche Scientifique du MNHN. Le dépôt public et officiel fait à la Mycothèque de l'Université Catholique de Louvain a beaucoup contribué au fait que le comité de l'European Culture

Collection Organisation accordé au pays l'acronyme international «MNHN».

Les aspects concernant la sécurité d'utilisation de ce genre de microorganismes ont aussi été abordés, et plus particulièrement les effets sur les organismes non ciblés. Des tests ont été effectués en conditions naturelles sur un insecte non-cible, l'abeille (*Apis mellifera*). Pour les applications, les formulations huileuses ont été privilégiées.

Tout au long de ce travail la toxicité du myco-agent a été étudiée après chaque application dans une aire d'aspersion construite en espace clos. Cette espace confiné permet de simuler les applications des bio pesticides sur le terrain. L'aire est situé à la Pisciculture de l'Etat à Lintgen et est équipée d'un rail à vitesse variable (la vitesse utilisée pour l'expérimentation est de 0,2m/s, ce qui permet de simuler la marche lente d'un homme). Le rail soutient un ULVA+® asperseur (Micron Sprayers U.K.®). L'asperseur est un disque rotatif à grande vitesse qui contrôle la taille des gouttelettes aspergées.

L'asperseur à disque tourne à 7500 rpm et est fixé sur le rail à 50 cm au-dessus de la cible. La formulation tombe par gravité à travers un régulateur de taille des gouttes. Dans les expérimentations menées, le régulateur utilisé simule les situations des ravageurs de culture. Ce système délivre un flux de 25 ml/minute. Cette technique a été développée pour pouvoir appliquer des formulations de *B. bassiana* à de très bas volumes d'aspersion (U.L.V.).

Nous envisageons pour l'avenir l'emploi d'une véritable «push-pull» stratégie et l'auto dissémination. En effet, l'utilisation des sémi chimiques peut être combinée avec l'utilisation d'agents de contrôle micro biologique. En introduisant dans les pièges phéromonaux un champignon entomopathogène (par exemple : *Beauveria* spp.), formulé d'une manière adéquate, on peut auto disséminer à travers les insectes infectés la maladie fongique. Le contrôle des populations du ravageur devient donc plus efficace et moins onéreux, tout en respectant l'environnement. L'intérêt consiste donc à implanter l'utilisation des phéromones de confusion avec un agent de contrôle biologique.

Les différents modes de contrôle biologique décrits empêcheront l'utilisation de pesticides contre certaines espèces nuisibles des forêts. Cette recherche continuera à contribuer à la protection de la forêt, un des plus précieux

patrimoine du Grand-Duché. A terme des solutions nouvelles respectueuses de l'environnement et attendues par l'opinion publique et par le gouvernement, pourront être mises au point et utilisées sur d'autres cultures pérennes.

#### Jean-Pierre Schmitz

- Observations ornithologiques en général et baguage d'oiseaux. Coopération dans le cadre de divers inventaires et évolution de la population d'espèces d'oiseaux. (Feld AG et AG Bague LNVL)
- Inventaire ornithologique par le baguage et pour l'observation (qualitatif et quantitatif) de l'avifaune des roselières de la Vallée de la Syr, nicheurs, migrants, hivernants etc. en coopération avec J. C. Heidt, en vue de collecter des données permettant la sauvegarde du biotope «roselière» au G.-D. de Luxembourg.

#### **1.3.4 Géophysique/Astrophysique**

##### Matt Dawson & André Durand

- Observatoire de Roeser IAU#163 (Station d'observation ayant reconnaissance officielle du «Minor Planet Center» basé au Smithsonian Astrophysical Institute, Harvard, Massachusetts, USA, pour la recherche d'objets tels que comètes et astéroïdes potentiellement dangereux pour la Terre)

Pendant l'année 2002, 11 positions de comètes et 238 positions d'astéroïdes, y compris 17 objets potentiellement dangereux ont été mesurés. Ces découvertes ont été reportées au Minor Planet Center (Smithsonian Astrophysical Institute). Les observations ont été aussi employées pour des calculs d'orbites par des établissements telles que la NASA, l'University of Pisa, le Spacewatch, le Smithsonian Astrophysical Institute, le Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (German Aerospace Centre) à Berlin.

Une coopération a démarré avec l'observatoire de Côtes de Meuse en France, ce qui permet de donner accès à l'utilisation d'un grand télescope de 83 cm de diamètre.

Pendant l'année 2002, les mesures précises de la position des astéroïdes proches de la planète Terre, a valu à l'Observatoire de Roeser le prix 2002 de la Planetary Society «Shoemaker Award». Ce prix est octroyé chaque année aux amateurs. Le montant du prix a permis d'acquérir une caméra digitale professionnelle «Apogée». Grâce à l'utilisation du télescope et de la caméra digitale «Apogée», les astéroïdes qui se déplacent à grande vitesse peuvent être

photographiés. Cela permet de valoriser le profil international de l'Observatoire de Roeser en matière de recherche d'astéroïdes et de position de comètes.

#### Charles Denis

- En 2002, C. Denis a effectué des travaux dans le domaine de la paléorotation terrestre et de la physique du noyau de la Terre. Ses collaborateurs de longue date dans ce domaine sont surtout K.R. Rybicki, directeur scientifique de l'Institut de Géophysique de l'Académie Polonaise des Sciences à Varsovie, et P. Varga, directeur honoraire de l'Institut de Recherche en Géodésie et Géophysique de l'Académie Hongroise des Sciences à Sopron, directeur de l'Observatoire Sismologique de Budapest, et professeur aux universités de Budapest et de Sopron. A.A. Schreider, un collègue russe de l'Institut d'Océanographie "Shirshov" à Moscou, et J. Závoti, directeur du GGRI à Sopron, ont aussi pris part à une partie de ces recherches. Trois manuscrits différents sur le sujet de la paléorotation en relation avec les déformations globales sont en préparation et seront incessamment soumis à trois revues internationales. Le premier "Effect of inner core evolution on the length of day" (K.R. Rybicki & C. Denis) sera soumis à *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, "Palaeorotation and the evolution of the Earth-Moon system" (titre approximatif; C. Denis, K.R. Rybicki & P. Varga) sera soumis à *Icarus*, et "On the possibility of resonance effects in the geological past" (titre approximatif; C. Denis, Y. Rogister & K.R. Rybicki) sera vraisemblablement soumis plus tard en 2003 au *Geophysical Journal International*.
- Dans le courant de 2002, C. Denis a également poursuivi des recherches en géophysique appliquée et en physique des roches, entamées depuis plusieurs années déjà avec des collègues polonais de l'Université des Mines et de Métallurgie à Cracovie, surtout avec le professeur H. Marcak et Madame S. Tomecka-Suchon, docteur-ingénieur en géophysique. Les problèmes étudiés concernent avant tout la localisation des zones minières potentiellement dangereuses et la prévision des séismes miniers. Ces études sont à la fois empiriques (utilisation du géoradar, étude de la fracture des roches sous pression au laboratoire, étude de la résistivité électrique des roches in situ) et théoriques (propriétés inélastiques des roches; production, propagation et fusion de microfissures; phénomènes critiques, percolation, porosité et perméabilité; prévention des catastrophes minières).

#### Patrick Helminger

- 4e année de service de la station 40 du "European Fireball Network" (station de détection de météores brillants) à Tétange, en collaboration avec la DLR, Institut für Weltraumsensorik und Planetenerkundung, Berlin

#### Marcel Schneider

- Premières étapes pour la mise en place d'une station de détection de météores grâce aux ondes radio. Une fois opérationnelle, cette station, située à Schiffflange, pourra faire partie d'un réseau international de détection de météores

#### Marc Zimer

- M. Zimer, diplômé en astrophysique et préparant sa thèse de doctorat, travaille sur le sujet « Optical Properties of Poor Groups of Galaxies ». Il collabore dans différents groupes de recherche notamment :
  - X-Ray Scaling Laws , collaboration avec Ann I. Zabludoff (University of Arizona) et John S. Mulchaey (Carnegie Observatories)
  - Morphology and Dynamics of Poor Groups and Clusters, collaboration avec Dr. Hans Boehringer (MPE, Garching)
  - X-Ray Dark and Luminous Groups, collaboration avec Prof. Dr. Werner Zeilinger (University of Vienna) et Dr. Henry Lee (MPIA, Heidelberg)

### **1.3.5 Paléontologie**

#### Dominique Delsate

- Etude des restes de poissons du Dévonien inférieur du Luxembourg par D. Delsate en collaboration avec Alain Blicq, Lille. L'Emsien de l'Eislek révèle les restes les plus anciens de vertébrés conservés au Luxembourg.
- Etude de dentures de poissons pycnodontes du Trias supérieur belgo-luxembourgeois de Medernach (L) et Habay (B) par D. Delsate en collaboration avec Jürgen Kriwet, Bristol.
- Etude des microvertébrés du Toarcien, avec comparaison aux sédiments de Schömborg (D), Airvault (F) et Thouars (F), et essais de synthèses paléogéographiques par D. Delsate.

#### Dominique Delsate & Vincent Debbaut

- Observations lithologiques, géochimiques et paléontologiques comparatives sur le Trias luxembourgeois et belge par D. Delsate (MnhnL), V. Debbaut (FUL-Arlon) et J. Lhoest (Liège).

#### Dominique Delsate, Ben Thuy & Roby Weis

- Explorations paléontologiques dans l'Hettangien belgo-luxembourgeois et l'étude des faunes de vertébrés.
- Etude des sédiments de l'Aalénien au Bajocien inférieur de Rumelange (avec Roby Haas).

Dominique Delsate, Marcel Schneider & Simon Philippo

Etude des végétaux de l'Emsien (Dévonien) du Grand-Duché. Découverte, fouilles, détermination du matériel d'une carrière.

### 1.3.6 Zoologie

Josy Cungs

- Inventaires des espèces de Lépidoptères de l'Annexe II de la Directive Habitats, encadrement des mesures de gestion et des programmes de conservation, Hyménoptères des environs de Dudelange.

Raoul Gerend

- Poursuite de l'étude des coléoptères aquatiques du Grand-Duché de Luxembourg, de la Lorraine belge et du quart nord-est de la France (départements 57, 55, 54, 51, 52, 88, 08, 10) avec de nombreuses excursions dans cette région. L'accent est mis sur la distribution et la bionomie des familles Hydraenidae, Elmidae et Hydrophilidae. Dans ce cadre s'inscrit également un projet visant la faune des coléoptères aquatiques d'une dizaine de mares récemment créées au Grand-Duché.
- Participation à la „Journée de la Biodiversité“ de Bettembourg: étude de milieux aquatiques de cette commune („Stréissel“, mares à Noertzange) et rédaction d'une liste des coléoptères aquatiques et paludicoles (avec découverte d'une espèce nouvelle pour la faune du Grand-Duché).
- Participation à l'excursion annuelle du Groupe de travail entomologique de la SNL dans la région de Darney (F-88) et de Monthureux-sur-Saône (F-88). Objectif: étude des coléoptères aquatiques de petits ruisseaux (Darney) et du cours supérieur de la Saône (Monthureux-Lironcourt)
- Poursuite (à petits pas!) de la constitution d'une collection de référence Staphylinidae/ Pselaphidae/ Scydmaenidae grand-ducale.

Richard D. Kime

- Faune des Myriapodes du Grand-Duché de Luxembourg: Récoltes sur le terrain, détermination, phénologie, distribution et écologie des myriapodes luxembourgeois. Préparation d'une publication sur la faune des

myriapodes du Grand-Duché (collaboration: M. Meyer).

- Atlas Européen des Myriapodes: Etablissement de cartes de distribution de toutes les espèces européennes, avec informations, y comprises données écologiques. Etablissement d'une base de données européenne. Volume 1 prévu en 2003, publié par EIS. (collaboration: Professeur H. Enghoff, Copenhague).
- Etude comparative et biogéographique des Diplopodes de la zone atlantique en Europe. Analyse par ordination des données (géographiques, espèces, variables mésologiques).

Jos. A. Massard & Gaby Geimer

- Etude d'une importante collection de Bryozoaires de Norvège (en collaboration avec le Prof. Jan Økland, Department of Biology, Division of Limnology, University of Oslo).
- Inventaire zoogéographique des Bryozoaires d'eau douce de l'Europe dans le cadre du projet européen FAUNA EUROPAEA (www.faunaeur.org): coordinateurs de groupe pour les Ectoproctes d'eau douce.

Wanda Weiner

- Etudes des Apterygotes du Grand-Duché Luxembourg: Continuation des recherches; Continuation le travail sur le Catalogue des Collembola Poduromorpha du G.D. Luxembourg (achèvement: 2004/6).

## ***1.4 Congrès et réunions internationaux avec la participation du personnel du Mnhn ou des collaborateurs scientifiques auprès du Mnhn***

### **1.4.1 Personnel du Mnhn**

#### ***1.4.1.1 Anthropologie/Biologie humaine***

- Le conservateur de la section Anthropologie/Biologie humaine et le chef du service muséologique et technique ont été invités à Strasbourg pour présenter le Musée national d'histoire naturelle dans le cadre du séminaire « Musées d'histoire naturelle – Quel avenir ? ». (E. Engel & S. Backes)
- Le conservateur de la section Anthropologie/Biologie humaine a participé à un colloque sur le castor. (E. Engel)

#### ***1.4.1.2 Biologie des populations-Banques de données***

- Participation du chef de service et de l'assistant scientifique du service Biologie des

populations-Banque de données au 16<sup>e</sup> symposium international « Metapopulation Dynamics and Landscape Fragmentation » ; Présentations des posters « Effects of pollen quality and quantity on the fitness of the rare plant *Scorzonera humilis* (Asteraceae) » et « Potential effects of habitat fragmentation on the reproduction of two congeneric plant species » ; Pruhonice/Prague, République Tchèque, 9-12 mai 2002. (G. Colling & T. Walisch)

#### **1.4.1.3 Collections végétales vivantes**

- Participation au congrès « Science for Plant Conservation » et présentation du poster « Experimental establishment of the endangered, long-living plant *Scorzonera humilis* in relation to environment », Dublin, 8-10 juillet 2002. (T. Helminger)

#### **1.4.1.4 Géophysique/Astrophysique**

##### **Personnel du Mnhn**

- Participation au congrès d'astronomie les « Rencontres du Ciel et de l'Espace » organisé par l'Association Française d'Astronomie à la Cité des Sciences et de l'Industrie, Paris, 9.-11.11.2002. (E. Buttini)
- Participation et co-organisation des 90<sup>e</sup> « Journées Luxembourgeoises de Géodynamiques » à l'Institut d'Europe, Château de Münsbach, Luxembourg, 4.-6.11.2002. (E. Buttini, N. d'Oreye, G. Celli)
- Participation aux Workshop de l'ECGS « Instrumentation and Metrology in Gravimetry (IMG 2002) », 28.-30.10.2002. (N. d'Oreye)

##### **Personnel de l'ECGS**

- Réunion des Directeurs des Centres Européens de l'Accord Partiel Ouvert sur les Risques Naturels, Paris, France, 29.01.-1.02.2002. (O. Francis)
- Co-organisation du workshop «Special Bureau for Loading», Hotel Moris, Walferdange, 04.-05.03.2002. (O. Francis, T. van Dam)
- European Geophysical Society XXVI General Assembly, Nice, France, 21.-16.04.2002. Session Chair: Global and Regional hydrology from space: water cycle and continental water budget. (T. van Dam)
- Réunion sur l'unification des réseaux gravimétriques européens « UEGN2002 », Vienne, Autriche, 11.-14.05.2002. (O. Francis)
- Orateur invité au workshop « Absolute Gravimetry », Boulder, USA, 7.-15.11.2002. (O. Francis)
- Présidence du comité local d'organisation et membre du comité scientifique du workshop « Instrumentation et Métrologie en Gravimétrie », Institut d'Europe, Château de

Münsbach, Luxembourg, 27.-30.10.2002. (O. Francis, T. van Dam)

- Organisateur des 90<sup>e</sup> Journées Luxembourgeoises de Géodynamique, Institut d'Europe, Château de Münsbach, Luxembourg, 4.-6.11.2002. (O. Francis, T. van Dam)
- Co-organisateur de la réunion du Working group du Projet Eifel, Institut d'Europe, Château de Münsbach, Luxembourg, 6.-7.11.2002. (O. Francis)
- International Earth Rotation Service Workshop 2002, Munich, Germany, 18.-22.11.2002, Invited Presentation: Status of the IERS Special Bureau for Loading. (T. van Dam)
- American Geophysical Union, San Francisco, California, 6.-11.12.2002, Invited Presentation: IERS Special Bureau for Loading. (T. van Dam)

#### **1.4.1.5 Zoologie**

- Le conservateur de la section Zoologie a participé à la réunion des Microlépidoptéristes allemands à Bad Wünnenberg (D), 26.-27.10.2002. (M. Meyer)

### **1.4.2 Collaborateurs scientifiques**

#### **1.4.2.1 Botanique**

- Participation au Symposium « Sandstone Landscapes: Diversity, Ecology and Conservation » à Doubice (CZ) du 14.-20.9.2002. Communication orale: « The Petite Suisse sandstone area in Luxembourg, a region of outstanding biodiversity » et présentation d'un poster « The Pteridophytes of the Petite Suisse area in Luxembourg. Diversity, Surveys and Conservation ». (Y. Krippel)
- Participation au International Mycological Congress à Oslo, 10.-17.08.2002. (G. Marson)
- Participation au congrès de l'European Culture Collection Organisation, «ECCO XXI», organisé par l'Institute of Agriculture and Food Biotechnology of Warszawa, Poland. Le congrès a eu lieu à Cracovie (Pologne) au mois de Septembre 2002 et a été parrainé par le Ministère de la Culture de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. La présentation de l'état de l'Art devant le «Boarding Comitee» de l'ECCO a permis l'acceptation du Grand-Duché en qualité de «Corporative Member» de l'ECCO. Désormais l'acronyme international accordé et par lequel seront reconnues les souches myco-pathogènes du pays ayant une valeur Agro-industrielle est «MNHN». Cet acronyme tient compte du dépôt officiel et public fait à la Mycothèque de l'Université Catholique de Louvain (MUCL) et protège les droits intellectuels liés aux recherches sur les

microchampignons dans le pays. (A.I. Ordenez)

- Participation aux 14<sup>èmes</sup> Rencontres Mycologiques Francophones (Aphyllorhizomycetidae et Heterobasidiomycetes) dans les Vosges à La Bresse du 19.7. au 24.7.2002. (B. Schultheis)
- Présentation d'un poster à l'International Symposium on Floodplain protection and restoration (Strasbourg, July 8-12, 2002), intitulé « Speices diversity and regenerating potentialities in deciduous forests and spruce plantations of the « Semois ardennaise » floodplain (Belgium ; France) (en collaboration avec B. Hérault). (D. Thoen)

#### 1.4.3 Ecologie

- Participation à la réunion de travail *Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten* début juin à Garmisch-Partenkirchen – Bayern. (P. Lorgé & J. Schmitz)

#### 1.4.4 Zoologie

- 11-12 mars 2002: Xylobios: Forest management and saproxylic insects, Malmedy (Belgique). Présentation d'un poster « Conséquences de la tempête Lothar sur l'entomofaune forestière en Lorraine et en Alsace : exemple des côtes de Moselle ». (E. Carrières)
- 15 mars 2002 : Réunion du groupe d'experts français Maculinea, C.E.M.A.G.R.E.F. Domaine des Barres Nogent sur Vernisson (France). Communication orale : « Suivi des populations de *Maculinea nausithous* et *M. teleius* (Bergsträsser, 1779) sur les vallées de la Meurthe et de la Vezouze ». (E. Carrières)
- 26-27 septembre 2002 : Journées techniques de l'Association Française des Ingénieurs Ecologues (A.F.I.E.): Conséquences écologiques des tempêtes en forêt, Maison du PNR Vosges du Nord-SYCOPARC La Petite Pierre (France). Communication orale : « Conséquences des tempêtes de 1999 sur l'entomofaune forestière : l'exemple du Chénot-Hazotte ». (E. Carrières)
- Participation au meeting annuel du Balfour-Browne-Club, cercle d'étude consacré aux coléoptères aquatiques, qui s'est tenu en Espagne, province d'Albacete, à Riopar dans la Sierra de Alcaraz et les milieux humides de la Mancha. (R. Gerend)
- Participation à la „Journée de la Biodiversité“ de Bettembourg: étude de milieux aquatiques de cette commune („Stréissel“, mares à Noertzange) et rédaction d'une liste des coléoptères aquatiques et paludicoles (avec découverte d'une espèce nouvelle pour la faune du Grand-Duché). (R. Gerend)
- Participation à l'excursion annuelle du Groupe de travail entomologique de la SNL dans la

région de Darney (F-88) et de Monthureux-sur-Saône (F-88). Objectif: étude des coléoptères aquatiques de petits ruisseaux (Darney) et du cours supérieur de la Saône (Monthureux-Lironcourt). (R. Gerend)

#### 1.5 19<sup>e</sup> réunion annuelle des collaborateurs scientifiques du Mnhn

Cette réunion, qui rassemble chaque année les collaborateurs scientifiques du Musée national d'histoire naturelle, permet un échange d'idées entre scientifiques de tous les bords. Elle a eu lieu le samedi 16 mars 2002 au Parc Hôtel à Mondorf-les-Bains. La réunion encadre le « Colloque sur le patrimoine naturel et la biodiversité ».

Les communications suivantes ont été présentées oralement :

« *Gewässerstrukturgüte-Kartierung in Luxemburg - Erste Ergebnisse und Perspektiven* », par Dr. Rainer Scherer, collaborateur de la section Zoologie

« *Collection des micro-organismes pathogènes au Luxembourg : Bioinventaire et caractérisation des champignons entomopathogènes* », par Ana Isabel Ordenez, collaboratrice de la section Botanique

« *Near-Earth Asteroid astrometry at Roeser Observatory* », par Matt Dawson, collaborateur de la section Géo-/Astrophysique

« *Jagdhabitatnutzung und Nahrungsanalyse einer Breitflügel-fledermauskolonie* », par Christine Harbusch, collaboratrice de la section Anthro-pologie/Biologie humaine

« *Neue Vogelarten in Luxemburg* », par Patric Lorgé, collaborateur de la section Ecologie

« *Weekend de la biodiversité 2002 à Bettembourg - Présentation et appel à la participation* », par Guy Colling, Service Biologie des populations/Banques de données

« *Recherches bryozoologiques en 2001* », par Gaby Geimer & Jos. A. Massard, collaborateurs de la section Zoologie

« *Die Vogelwelt des Schilfgebietes Uebersyren – ein Feuchtgebiet überregionaler Bedeutung* », par Jean-Pierre Schmitz & Claude Heidt, collaborateurs de la section Ecologie

« *Le projet pluridisciplinaire Schnellert* »,



par Marc Meyer, conservateur de la section Zoologie

« *Présentation de la banque de données biogéographique Recorder 2000 adaptée aux besoins du Luxembourg* »,

par Tania Walisch & Guy Colling, Centre de Recherche du Mnhn, Service Biologie des populations/Banques de données

*Monitoring einer Laubfroschpopulation im Zentrum Luxemburgs*

*Ergebnisse 1995 bis 2001*

par Claudine Junck, collaboratrice de la section Anthropologie/Biologie humaine

« *Les premières raies (Chondrichthyes-Elasmobranchii) au Jurassique inférieur en Lorraine (Luxembourg, Belgique, France) et dans le Bassin de Paris* »,

par Dominique Delsate, collaborateur de la section Paléontologie

Les posters suivantes ont été présentés:

« *Preliminary report of Lower Emsian (Lower Devonian) flora and fauna from Consthum (Grand Duchy of Luxembourg) with Porolepid (Sarcopterygian fish) remains* »,

par Dominique Delsate & Marcel Schneider

« *New ichthyoliths from the Lower Carboniferous of Belgium* »,

par Dominique Delsate, Eric Wille & Frans Smet

« *Check-list commentée des champignons hypogés de Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg* »,

par Daniel Thoen, collaborateur de la section Botanique

« *Conséquences de la tempête Lothar (26/12/1999) sur l'entomofaune forestière en Lorraine et en Alsace: exemple des Côtes de Moselle* »,

par Evelyne Carrières, collaboratrice de la section Zoologie

« *Über Xerotoleranz bei Pilzen* »,

par Guy Marson, collaborateur de la section Botanique

#### **Liste des collaborateurs scientifiques à la date du 23 février 2002**

AENDEKERK Raymond, Ecologie  
ANTUN Paul, Géologie/Minéralogie  
ARENDE Alexandra, Zoologie  
BADEN Ralph, Zoologie  
BAGHLI Adil, Anthropologie/Biologie humaine

BARAL Hans-Otto, Botanique  
BIEWER Christiane, Service éducatif  
BORNAIN Steve, Géologie/Minéralogie  
BRAUNERT Carlo, Zoologie  
CARDEW Mélanie, Zoologie  
CARRIERES Evelyne, Zoologie  
CELLINA Sandra, Anthropologie/Biologie humaine  
CEPEDA José Manuel, Botanique  
CLEMENT Raymond, Ecologie  
CONRARDY Guy, Ecologie  
CONTRERAS Teddy, Paléontologie  
CONZEMIUS Tom, Ecologie  
CUNGS Jos, Zoologie  
DAWSON Matt, Géophysique/Astrophysique  
DEBBAUT Vincent, Géologie/Minéralogie  
DELSATE Dominique, Paléontologie  
DENIS Charles, Géophysique/Astrophysique  
DETAILLE Jean, Géologie/Minéralogie  
DIEDERICH Jules, Ecologie  
DIEDERICH Paul, Botanique  
DILLMANN Robert, Géologie/Minéralogie  
DOHET Alain, Botanique  
DOLISY Danielle, Zoologie  
DONDELINGER, Robert, Géophysique/Astrophysique  
DUPREZ Marie-Josée, Botanique  
DURAND André, Géophysique/Astrophysique  
ECTOR Luc, Botanique  
ERPELDING André, Zoologie  
EVERAERTS, Michel, Géologie/Minéralogie  
FABER Catherine, Botanique  
FABER Paul, Ecologie  
FEITZ Fernand, Zoologie  
FELTEN Paul, Ecologie  
FELTEN Claude, Ecologie  
FLICK John-André, Géophysique/Astrophysique  
FRANCIS Olivier, Géophysique/Astrophysique  
FRANTZ Alain, Anthropologie/Biologie humaine  
FRISING Arnould, Ecologie  
FRITZ Roland, Géophysique/Astrophysique  
FROSIO Jos, Ecologie  
GEIMER Gaby, Zoologie  
GEREND Raoul, Zoologie  
GILLES Jean-Paul, Géophysique/Astrophysique  
GLODEN Raymond, Ecologie  
GROH Klaus, Zoologie  
HAAS Robert, Paléontologie  
HANS Florian, Botanique  
HANSON Alain, Géologie/Minéralogie  
HARBUSCH Christine, Anthropologie/Biologie humaine  
HARY Armand, Géologie/Minéralogie  
HASTERT Marc, Zoologie  
HEIDT Claude, Ecologie  
HEINEN Guy, Géologie/Minéralogie  
HEINTZ Robert, Géologie/Minéralogie  
HELLERS Marcel, Zoologie  
HELMINGER Patrick, Géophysique/Astrophysique  
HERMANN Eva, Zoologie  
HOEFLER Joseph, Paléontologie  
HOFFMANN Lucien, Botanique  
HOULAY Frédéric

JAKOBY Karl, Géologie/Minéralogie  
 JANS Marc, Ecologie  
 JOST Maryse, Zoologie  
 JUCH Pascale, Zoologie  
 JUNCK Claudine, Zoologie  
 KALMES Pierre, Ecologie  
 KIEFFER Luc, Ecologie  
 KIES Antoine, Géologie/Minéralogie  
 KIME Richard D., Zoologie  
 KINN Josiane, Zoologie  
 KIRSCH Pierre, Botanique  
 KLOPP Fernand, Botanique  
 KONTER André, Ecologie  
 KRIPPEL Yves, Botanique  
 KRONZ Guy, Géologie/Minéralogie  
 LAUFF Max, Ecologie  
 LENTZ Alain, Ecologie  
 LERAT Robert, Géologie/Minéralogie  
 LESS Serge, Zoologie  
 LINA Peter, Zoologie  
 LINK Paul, Zoologie  
 LOOS Marianne, Ecologie  
 LORGÉ Patrick, Ecologie  
 LUTGEN-THOSS Claudine  
 MANGEN Jean-Marie, Botanique  
 MARSON Guy, Botanique  
 MASSARD Jos. A., Zoologie  
 MATGEN Olivier, Ecologie  
 MEDERNACH Emile, Botanique  
 MEIER Hellmut, Paléontologie  
 MEIERS Kurt, Paléontologie  
 MEISCH Claude, Zoologie  
 MELCHIOR Edouard, Zoologie  
 MERSCH Carlo, Botanique  
 MERSCH Jacques, Ecologie  
 MICHELS Albert, Paléontologie  
 MIRGAIN Guy, Ecologie  
 MISCHO Pierre, Ecologie  
 MOES Marc, Ecologie  
 MOUSSET André, Géophysique/Astrophysique  
 MOUSSET Alfred, Zoologie  
 MULLENBORN Stephan  
 MULLER François, Zoologie  
 MULLER Raymond, Paléontologie  
 MULLER François, Botanique  
 NEU Peter, Zoologie  
 ORDONEZ Ana-Isabel, Ecologie  
 ORIGER Armande, Service éducatif  
 OVERAL Bernard, Zoologie  
 PALER Norbert, Ecologie  
 PAQUET Gérard, Botanique  
 PARENT Georges Henri, Botanique  
 PAULY Marc, Ecologie  
 PELLEES Alphonse, Zoologie  
 PELTZER Raymond, Ecologie  
 PIR Jacques, Zoologie  
 PROESS Roland, Zoologie  
 RANKI Tom  
 RECKINGER Claude, Botanique  
 RECKINGER Charles, Ecologie  
 REGENWETTER Henri, Zoologie  
 REICHLING Léopold, Botanique  
 RIMET Frédéric, Zoologie  
 ROESGEN Fernand, Zoologie  
 ROETTCHER Manfred, Ecologie  
 ROLLINGER Françoise, Zoologie  
 ROLLINGER Pascal  
 ROSTENNE André, Géologie/Minéralogie  
 SCHANK Pascal  
 SCHAUL Michel, Zoologie  
 SCHAULS Roger, Ecologie  
 SCHLEY Laurent, Zoologie  
 SCHMIDT Robert, Ecologie  
 SCHMIDT Gérard, Ecologie  
 SCHMITZ Jean-Pierre, Ecologie  
 SCHNEIDER Nico, Zoologie  
 SCHNEIDER Jean-Marcel, Géophysique/Astrophysique  
 SCHOELLEN Joseph, Géologie/Minéralogie  
 SCHÖNTGEN François-Nico, Zoologie  
 SCHOOS Romain, Zoologie  
 SCHOOS Fernand, Ecologie  
 SCHOTEL Jan, Ecologie  
 SCHRANKEL Isabel, Zoologie  
 SCHROEDER Nico et Maggy, Géologie/Minéralogie  
 SCHROUFF Irene, Service éducatif  
 SCHULTHEIS Ben, Botanique  
 SCHUMACHER-TEWES Marie-France  
 SCHWEITZER Denise, Ecologie  
 SIMON Jo, Paléontologie  
 STEICHEN Jean, Botanique  
 STOMP Norbert, Directeur honoraire  
 STREITZ Etienne, Paléontologie  
 STREITZ Jean-Claude, Paléontologie  
 SUMMKELLER Roland, Zoologie  
 TEUWEN Jean-Marie, Géologie/Minéralogie  
 THOEN Daniel, Botanique  
 THOLL Marie-Thérèse, Botanique  
 THOMAS Serge, Service éducatif  
 THORN Robert, Ecologie  
 TROSSEN Joé, Botanique  
 TURK Jean, Botanique  
 URBAIN Egide, Botanique  
 VALMORBIDA Norbert, Botanique  
 VAN DAM Tonie, Géophysique/Astrophysique  
 VAN EERDENBRUGH Bruno,  
 Géologie/Minéralogie  
 WALZBERG Claudio, Ecologie  
 WEBER Gilles, Botanique  
 WEBER Eva, Botanique  
 WEINBERG Steven, Zoologie  
 WEINER Wanda, Zoologie  
 WEIS André, Ecologie  
 WEIS Marc, Botanique  
 WEISS Jean, Ecologie  
 WELSCHBILLIG Nora  
 WELTER Antoinette, Botanique  
 WENNIG Robert, Botanique  
 WERNER Jean, Botanique  
 WESTER René, Ecologie  
 WIES Jules, Ecologie

WILMES Liette, Paléontologie  
ZANGERLE Gilbert, Service éducatif  
ZIMER Marc, Géophysique/Astrophysique  
ZWICKENPFLUG Georges, Ecologie

## 2. Collections et Banques de données

### 2.1 Aménagement et entretien des collections

#### 2.1.1 Les collections zoologiques

##### 2.1.1.1 Invertébrés

Remarque générale: L'aménagement définitif des collections entomologiques est reporté considérablement par les retards excessifs de la finition des nouveaux dépôts dans les locaux extérieurs du Musée. Autant que ces travaux d'installation ne seront pas terminés, l'espace disponible ne permet aucune révision des collections actuelles et les spécimens à intégrer s'accumulent provisoirement sous des conditions plutôt discutables. Néanmoins quelques travaux ponctuels continuent:

- Remise en état de la quasi totalité des collections d'invertébrés en alcool, nettoyage et rangement de la salle alcool, tri par familles des coléoptères en alcool (J.-M. Guinet).
- Rangement dans l'ordre systématique des anciennes collections d'invertébrés et et réarrangement complet des anciennes collections de Ferrant-Luja pour causes de travaux dans le compactus zoologie. (séparation zoologie/botanique); transfert de tous les invertébrés marins dans le compactus zoologie (J.-M. Guinet).
- Préparation sèche des Ophioninae du projet Chiroptères-Insectes pour envoi et détermination par un spécialiste (J.-M. Guinet).
- Mise en forme d'une collection de référence des symphytes (selon Taeger & Blank, 1998) (J.-M. Guinet).
- Mise en forme d'une collection de référence des névroptères, mégaloptères, raphidioptères et mécoptères (E. Carrières).
- Travaux préparatoires pour une collection de référence des orthopteroïdes (R. Proess).
- Travaux préparatoires pour une collection de référence des microlépidoptères (M. Meyer, M. Hellers, e.a.).

##### 2.1.1.2 Vertébrés

- Contrôle périodique des animaux en exposition permanente et traitement tous les six mois des zones les plus sensibles (base du bec, pattes, etc).
- Nettoyage des animaux et participation au nettoyage du compactus et au rangement des collections dans l'ordre systématique. Remise en alcool de vertébrés. Nettoyage des petits squelettes et ossements et remise en état. Nettoyage des animaux pour exposition « Animal Cabinet » et remise en état. Toutes

les remises en état ont été effectuées par Bernd Schmitz.

- Collaboration active avec le MNHA en la personne de Foni Le Brun de manière à permettre un prêt à long terme d'une partie des collections d'Oetrange « Kackert », « Loschbour », ainsi que les pièces des alluvions de la Moselle datant du Würm.
- Photos et inventaire des pièces. Rangement de tous les ossements par sites de fouille avec Foni.
- Photos de la collection Frenzel en vue de son achat par le musée.
- Préparation et mise à disposition de nombreux animaux pour les activités didactiques du Service éducatif et du Panda Club.

##### 2.1.1.3 Service de détermination

- Au cours de l'année 2002 nombreuses déterminations et consultations surtout au sujet des chauves-souris et des fouines ont été faites par la section Anthropologie/Biologie humaine.
- Détermination d'un grand nombre d'invertébrés et de quelques vertébrés pour des personnes privées par la section Zoologie (~ 100 cas traités) (Jean-Michel Guinet, Marc Meyer).

#### 2.1.2 Les collections botaniques

##### 2.1.2.1 Collections Végétales Vivantes

Le MNHN gère trois types de collections végétales vivantes qui se retrouvent en trois endroits différents: l'arboretum du Kirchberg regroupe les arbres et arbustes d'Europe, le jardin du Musée montre une sélection de plantes indigènes regroupées par région et la banque de semences située dans le dépôt du MNHN à Howald contient avant tout des semences d'espèces menacées.

Le nombre d'accessions nouvelles pour ces trois collections durant l'année 2002 est de 289 ce qui représente 251 taxons différents. Le nombre total d'accessions des collections végétales vivantes du MNHN est actuellement de 2237.

Nombre de taxons en collection au 31/12/2002 :

	FAM.	GEN.	ESP.	TAX.
fougères	2	2	2	2
gymnospermes	6	14	50	87
dicotyledones	76	226	621	710
monocotyledones	15	23	29	29
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>265</b>	<b>702</b>	<b>828</b>

##### 2.1.2.1.1 Arboretum

L'Index Seminum 2001, édité ensemble avec le conservatoire des plantes médicinales de Winseler présentait à l'échange des graines de 100 espèces collectionnées dans les collections de l'Arboretum

du Kirchberg, du jardin des plantes médicinales de Winseler et dans la nature. Il a été envoyé à plus de 250 correspondants à travers l'Europe. 49 commandes pour un total de 224 lots de graines de 83 espèces ont été reçues et pu être satisfaites.

Sur le site du Klosegroendchen, pelouse sablonneuse entretenue de façon extensive (1-2 tontes/an après le 21 juin), plusieurs stations spontanées de plantes rares ont apparu: *Orobancha purpurea*, *Vicia lathyroides*, *Ornithopus perpusillus*, *Oenothera subterminalis*. Ainsi ce site, bien qu'il soit du moins en partie artificiel présente un refuge important à proximité immédiate de la ville pour des espèces menacées par la disparition de leur milieu de vie naturel que sont les prairies et champs sablonneux.

#### 2.1.2.1.2 Jardin du Musée

Le développement du jardin du Musée a continué en 2002; il contient à ce jour plus de 164 espèces de plantes du Luxembourg. Les différentes espèces sont marquées d'une petite étiquette reprenant le nom en trois langues. Pour une dizaine d'espèces ligneuses, des panneaux d'information indiquant l'utilisation et le mode de dispersion des graines ont été confectionnés. Le Ginkgo a été taillé afin de faciliter un développement plus équilibré de l'arbre, qui présentait un nombre important de fourches et de branches concurrentes. Un certain nombre de plantes ont été mises à disposition par le service de la biologie des populations suite à des expériences de germination. Ainsi il est possible d'admirer dans le jardin des exemplaires provenant de populations indigènes de plantes menacées d'extinction à Luxembourg, comme l'*Arnica* ou la *Scorzonère*.

#### 2.1.2.1.3 Banque de semences du MNHN

Un premier lot de plus de 4000 semences de 12 espèces ligneuses différentes ont été stockées dans la banque de semences du MNHN, à -20 °C. Parmi ces espèces, 3 sont classées EN (endangered) et une CR (critically endangered).

### 2.1.2.2 *Herbier*

#### 2.1.2.2.1 Saisie des données de l'herbier LUX dans BG-Base

Les travaux effectués dans le cadre de l'Herbier du Musée national d'histoire naturelle en 2002 concernaient essentiellement les données des plantes de l'herbier LUX collectionnées à l'étranger. La saisie de ces données dans la banque de données BG-Base a pu être finalisée en 2002.

#### 2.1.2.2.2 Cas problématiques

Durant le troisième trimestre 2002 on a commencé à analyser les quelque centaines de données pour lesquelles des problèmes étaient survenus lors de la saisie.

Ces problèmes peuvent être classés en deux catégories:

- plantes dont les noms ne figuraient pas encore dans la banque de données,
- problèmes de synonymes et de variantes.

Le Service Biologie des Populations - Banques de données a poursuivi l'établissement d'une collection de semences d'espèces végétales (Spermatophytes) menacées d'extinction au niveau national en collaboration avec le service des collections vivantes.

#### 2.1.3 La collection minéralogique

La collection de minéralogie est en cours d'inventaire depuis 1994. Les premiers travaux ont été réalisés par M. Alexandrova sur une période de deux années. La suite de ces travaux ont été réalisés par S. Philippon en 1997.

Malgré ces travaux, de nombreuses erreurs subsistent. Certains échantillons ont été mal identifiés et donc mal classés. De nombreuses fautes ont été introduites dans l'orthographe des noms d'espèces et surtout dans les localités.

Dans une première étape, il est donc nécessaire de reprendre un à un ces échantillons tout d'abord au niveau du listing et de lever ensuite les doutes par une consultation systématique.

Les échantillons devront ensuite être repris un par un pour vérifier leur détermination. En cas de doute, il sera procédé à une analyse XRD pour lever l'incertitude. Cet inventaire de la collection permettra également de préparer ou de nettoyer les échantillons et surtout de réaliser un inventaire photographique systématique des échantillons exceptionnels soit par leur esthétique, soit par leur intérêt scientifique.

En outre, la collection de Minéralogie peut être décrite en quatre thèmes : la collection nationale, la collection régionale (Belgique, Allemagne et France), la collection africaine et la collection systématique. Le site internet de la section a été modifié dans cette optique. Le texte introductif suivant résume assez bien la situation actuelle de la collection.

*Les collections de minéralogie rassemblent un peu plus de 15.000 spécimens, depuis l'échantillon de systématique classique à l'échantillon particulièrement esthétique, et de la pièce d'intérêt national à celle représentative des grands gisements mondiaux. Ces collections sont subdivisées de la manière suivante :*

- *La collection nationale*
- *Les collections régionales, essentiellement accès sur les régions limitrophes (la grande région) et subdivisée en : - minéraux de France, minéraux de Belgique et 'Mineralien aus Deutschland'*

- *La collection africaine, contenant en outre la fameuse collection de minéraux du Katanga (Rép. Dém. Du Congo) de J-M Pendeville*
- *La collection de systématique*

Cette année, les spécimens de la collection Pendeville, acquise en 2001, ont été inventoriés, encodés et mis en collection. Rappelons que cette collection de minéraux du Katanga contient des spécimens exceptionnels qui font la réputation du musée dans le milieu des connaisseurs (voir exposition temporaire de novembre 2002 à Liège).

La collection de systématique, constituée essentiellement de micromounts, entièrement encodée et numérotée, en 2001 et en cours de révision par Guy Kronz, collaborateur scientifique du musée.

### 2.1.3.1 Fouilles minéralogiques

Dans le cadre de l'exposition Or-Gold, des prospections systématique des rivières de l'Eisleck ont été entamées. Elles se poursuivront en 2003. Des essais fructueux d'orpaillage dans la région de Suxy, Neuchateau, Belgique ont également été réalisés. Des spécimens de sables lourds et un cinquantaine de paillettes sont maintenant en collection.

Des fouilles de recherche de l'équivalence des quartz de Bastogne a été entreprise au Luxembourg. Ces fouilles seront également complétées en 2003.

### 2.1.3.2 Echanges

Echange avec Wayne Leicht (Kristalle, Laguna Beach, California, USA) d'une cuprite de Mashamba portant le n° d'inventaire VP113 contre un pseudomorphose de pyromorphite en galène sur gangue de la Grube Kauten, Bernkastel, Ems, Rheinland-Pfalz ; maintenant inventoriés au musée sous le n° IC083 et une césurite de 4 cm sur ensemble réticulé de la Grube Rosenberg, Ems, Rheinland-Pfalz ; maintenant inventoriés sous le n° CH076. Cet échange a été réalisé lors de la Bourse de Munich (octobre 2002).

### 2.1.3.3 Acquisition

- Des échantillons minéralogique ont été acquis en fonction des opportunités lors des visites des diverses bourses européennes. Ils ont été sélectionnés pour compléter les collections d'un point de vue soit scientifique, soit historique, soit régional, soit esthétique, soit éducatif. Ils sont énumérés ci-dessous :
  - Pièce exceptionnelle d'épidote et albite du Pic du Pelvat, Alpes, France
  - Pièce d'azurite, malachite et olivénite de Cap Garonne, Var, France
  - Quartz diamant de Sigoyer, Alpes, France

- Chalcostibine sur sidérite de Saint Pons, Alpes, France
- Azurite cristallisée de Chessy, Lyon, France
- Anatase de La Madeleine, Lauzière, Savoie, France
- Fettelite de Odenwald, Deutschland (type locality specimen)
- monocristal de scapolite de M'pwapwa, Tanzanie
- Bismuthinite sur quartz cristallisé de Xiao Guen Shan, Hunan, Chine
- Molybdénite et wolframite de Xiao Guen Shan, Hunan, Chine
- Helvine sur quartz de Haifong, Guang Dong, Chine
- Monocristaux de Bastnaésite du Pakistan
- Nagyagite cristallisée sur gangue de Sacarimb, Roumanie (type locality specimen)
- un des plus grand monocristaux de jeremejevite connu de Erongo, Namibia
- monocristal d'émeraude sur gangue de Habachtall, Autriche
- divers minéraux de la Grube Clara, Schwarzwald, Deutschland (Rankachite, Gartrellite, Halloysite, Cassitérite, Ferrihydrite, Dussertite, ...)
- divers échantillons de la célèbre collection de La Moineaudière, Vosges, France : Or sur gangue de La Gardette, France ; Proustite du Chili ; Axinite du Japon ; Phénacite du Brésil ; Pléonaste de Madagascar et Apatite de Bretagne

- Dans le cadre de l'exposition 'Or-Gold', des spécimens nous ont été présentés pour acquisition :
  - paillettes d'or (11 g) du Gardon d'Anduze, France
  - paillettes d'or (3,6g) de la rivière Orba, Italie
  - pépites d'or exceptionnelles trouvées par Peter Reishel (chercheur d'or luxembourgeois en Guyane Française) de 153, 42, 41 et 37g
- Par l'intermédiaire de Guy Kronz, collaborateur du musée, il a été possible pour le musée de faire l'acquisition d'une collection complète, La collection de Monsieur Alain Caubel. Celles-ci permet d'augmenter considérablement la collection de systématique du musée mais amène également des pièces de prestige et de nouveaux holotypes et co-types dans nos collections. La collection Caubel est riche d'approximativement 3000 espèces minérales sur les 3700 reconnues actuellement par l'I.M.A. et de plus de 5000 spécimens. A titre de comparaison, l'I.R.S.N de Belgique compte quelques 3100 espèces en collection. Alain Caubel était un minéralogiste amateur passionné, collectionneur pendant plus de

quarante années, amoureux de sa région de Millau et du Causse. Ses échantillons ont pour beaucoup été récoltés directement, parfois échangés à l'échelle nationale et internationale ou achetés. Cette collection présente un grand intérêt scientifique, encore accru par la fermeture de la quasi totalité des mines françaises et par le fait que beaucoup de spécimens ont été vérifiés par diffraction x. Et comme ce collectionneur a participé à de nombreux articles scientifiques, notamment sur les sites français de Rabejac, de Jas Roux, ou Mas Laveyre et sur le site yougoslave d'Allchar ; certains spécimens sont figurés dans des revues internationales.

Cette collection compte parmi les 300 connues et répertoriés au niveau mondial. Monsieur Alain Caubel est décédé cette année des suites d'une longue maladie.

- En avril de cette année, le musée a été contacté par son Altesse Royale la Grand-Duchesse Joséphine-Charlotte au sujet de sa collection minéralogique personnelle. Le musée reçoit cette collection en prêt à durée indéterminée. Celle-ci renferme 170 échantillons et porte le nom de 'Collection Grande-Duchesse Joséphine-Charlotte'. Elle est composée de somptueux spécimens de zéolites de Poona en Inde, de pyrites du Pérou, d'une collection de tranches d'agates et de fragments du mur de Berlin.

## 2.1.4 La collection paléontologique

### 2.1.4.1 Travaux de fouilles

Les travaux sur le terrain comprennent des visites de chantier en prospection de sites intéressants respectivement de visites d'affleurements ou de carrières qui ont fourni du matériel déterminable. Dans ce sens les endroits suivants ont été prospectés par R. Weis, C. Altman, R. Haas, M. Schneider et B. Thuy:

chantier de l'autoroute Kirchberg-Waldhaff (Hettangien), Ernzen (Hettangien), Senningerberg (Hettangien), Strassen (Sinemurien), Bascharage (Pliensbachien), Foetz (Toarcien), Kayl (Toarcien), Weiler-la-Tour (Lotharingien), Bèrelange (Hettangien basal), Consthum (Dévonien), Holzturn (Dévonien).

S'y ajoute la visite régulière de collections privées dans le but de connaître le contenu, la valeur et la qualité de certaines collections dont les pièces ont été récoltées sur les sites de la région, ceci en vue d'organiser des prospections respectivement pour les intégrer dans des études paléontologiques futures. Collection privée visitée à Nilvange/F. et Soetrange/F, à Mersch, à Bertrange et à Bascharage par C. Altman, D. Delsate & R. Weis.

Les fouilles organisées par la section ont pour but de rassembler du matériel scientifique pour études ou de compléter la collection par des pièces provenant de sites et niveaux stratigraphiques peu représentés.

- Fouilles de 5 jours à **Rumelange** en collaboration avec l'administration communale de Kayl, par B. Thuy, R. Haas, G. Heinen, C. Altman, M. Valentini, D. Delsate, R. Weis; plusieurs centaines de fossiles du passage Aalénien/Bajocien, dont des faunes d'échinodermes, de gastéropodes et de bélemnites inédites pour le Grand-Duché.

- Fouilles de 2 jours à **Ellange**-Gare (chantier de la liaison de la Sarre), ammonites, lamellibranches, bélemnites et nautilite du Sinémurien par C. Altman, S. Philippo & R. Weis

- Fouilles d'un jour à **Kopstal**- Thillsmillen, locus typicus de l'ammonite *Caloceras luxemburgense*, trouvés ammonites et nautilite hettangiennes, par R. Haas, G. Kronz, C. Altman, M. Valentini & R. Weis.

### 2.1.4.2 Travaux de préparation

Les travaux de préparation effectués en 2002 ont été réalisés par R. Weis et quelques collaborateurs scientifiques. Nous remercions spécialement l'aide bénévole de MM. J. Simon et M. Schneider. Les fossiles suivants ont été préparés en 2002 :

- 15 spécimens de la collection J. A. Valentiny,
- un nautilite du Sinémurien d'Ellange (publié dans le *Panewippchen*),
- dix ammonites de Rumelange, Hutbiert,
- des ammonites du Grès de Luxembourg de Kopstal,
- des bélemnites de la Minette.

### 2.1.4.3 Travaux dans la collection de Paléontologie

L'inventaire de la collection paléontologique comprend au moins 12.800 rentrées (y inclus certains inventaires anciens), ce qui permet d'estimer à au moins 10.000 individus le nombre de fossiles conservés au MnhnL. Ces collections sont continuellement contrôlées, restaurées et préparées suivant les besoins, c'est à dire pour les expositions en préparation, les prêts à d'autres musées, pour des expertises de spécialistes et finalement pour la conservation tout court.

Après le départ en retraite de nos deux techniciens MM. Teddy Contreras (gestion de la collection) et Marcel Schneider (préparation, ...). M. Robi Weis, assisté par M. Claude Altman, ont pris la relève. A eux deux ils ont à charge, ensemble avec les conservateurs et collaborateurs bénévoles, tous les travaux de préparation, de fouille, de gestion de collection, de gestion de la bibliothèque des Sciences de la Terre, etc. pour les deux sections Géologie/Minéralogie et Paléontologie.

Les collections sont ouvertes au monde scientifique pour détermination et étude. C'est dans ce but que la section a progressé au cours de l'année 2002 sur plusieurs projets.

1. **L'inventaire des pièces figurées** conservées au MnhnL. Ce listing ne comprend pas seulement les holotypes ou paratypes, mais tout simplement toute pièce figurée dans les revues scientifiques et aussi dans les publications plus générales. La retombée de cet inventaire n'est pas seulement un listing, mais la publication de cette liste avec les documents photographiques à l'appui pour faire connaître la richesse de nos collections au monde scientifique intéressé. Cet inventaire sera publié sur le site internet, dès qu'une version valable a été élaborée, et plus tard dans une revue scientifique. Par la même occasion toutes ces pièces sont évidemment préparées et conservées en fonction de leur statut particulièrement important. Ce projet a progressé en 2002 grâce à la collaboration de Mme Mara Valentini, paléontologue diplômée de l'Université de Rome et R. Weis.

2. L'inventaire de la collection est informatisée et son **fichier** est complété à fur et à mesure. La vérification des données géographiques avec le contrôle des étiquettes anciennes portant des dénominations de régions, pays, communes, qui n'existent plus, fut un pole de travail en 2002. L'ajoute d'inventaires manuscrits anciens (inventaire M. Heuertz) en est un autre. De ce fait le nombre de rentrées informatiques dépasse le nombre de pièces à la fin 2002.

3. La révision des **ammonites du Lias inférieur** de la collection du MnhnL a été effectuée en 2002 par Mme S. Guérin Franiatte de l'Université de Nancy. Elle a examiné, décrit et photographié toutes les ammonites intéressantes. Les déterminations ont été saisies et les ammonites remarquables feront l'objet d'une publication. Cet travail s'intègre dans la révision et l'uniformisation de la nomenclature scientifique des collections, un travail complexe, lent et d'envergure.

4. L'étude paléontologique du **forage de Haebicht** par M. et Mme Guérin Franiatte se base sur de nombreux ammonites récoltées dans les 100 m de carottes qui vont des marnes domériennes au Grès de Luxembourg. Malgré l'état fragmentaire et souvent déformé des ammonites, la détermination des spécimens a précisé les niveaux stratigraphiques traversés et a permis d'évaluer les puissances de certaines formations. Le forage et les ammonites extraites sont conservés au MnhnL. Les résultats de ces travaux seront publiés.

5. Etude des **bélemnites de la collection** du MnhnL par R. Weis. Ce projet progresse par niveau stratigraphique. En 2002 les bélemnites de la Minette et du Bajocien ont été déterminées. Ainsi une révision des bélemnites de la Minette publiées dans les Travaux Scientifiques MnhnL vol. 32 a été faite en collaboration avec le Dr. Wolfgang Riegraf (D-Münster). Les résultats sont publiés sur Internet sous-site "bélemnites". La publication sur les faunes de poissons et les bélemnites hettangiennes de Fontenoilles en Lorraine belge publié par Delsate, D. & al. en 2002 décrit la première apparition de bélemnites s.str. avec le genre *Schwegleria*, mis en évidence à Fontenoille; à noter que ce site constitue actuellement l'unique gisement mondial d'où le genre a été signalé, le locus typicus du "Steinberg bei Nürtingen" (Allemagne du Sud) n'étant plus accessible. Un groupe de travail s'est formé de membres de l'asbl Les Amis de la Géologie, Minéralogie et Paléontologie (N. Gross), de collaborateurs scientifiques (K. Meiers) et du MnhnL pour l'étude des bélemnites du Grand-duché et la publication sur internet d'un catalogue. L'étude des gisements de Weiler-la-Tour, Gasperich et Frisange est en cours.

6. Détermination des **oursins fossiles de la collection** du MnhnL par Ben Thuy lors de son travail d'étudiant. Son étude se restreint sur les formations mésozoïques les plus jeunes du pays(Bajocien, )

#### 2.1.4.4 *Donations récentes pour les collections*

La collection paléontologique bénéficie régulièrement de dons de la part des collaborateurs scientifiques mais aussi de personnes étrangères au MnhnL. Ces dons constituent un facteur particulièrement enrichissant pour les collections. Nous remercions les donateurs généreux. Listes des donations :

- plusieurs dents de poissons et d'amphibiens rhétiens de Schengen-Markusberg par J. Simon
- un crâne de poisson du Toarcien par J. Simon
- un gavial(?) des phosphates du Maroc par D. Delsate
- un poisson *Lepidotes elvensis* du Toarcien par D. Delsate
- une collection de 50 bélemnites du Lias supérieur d'Allemagne et de France par R. Weis
- 20 bélemnites de la Minette luxembourgeoise, dont plusieurs pièces figurées, par R. Weis.
- une dizaine de bélemnites du gisement Interroselle par. E. Soirfeck.

Une collection d'invertébrés fossiles de l'Eislek a été donnée par le Prof. émérite P. Antun. Ces pièces ont été récoltées par P. Antun en 1978 dans une série de sites qui ne sont plus accessibles (région



Sassel). Récemment M. Jacques Godefroid de l'Institut des sciences naturelles de Belgique les a déterminés et les a transmis au MnhnL. Un grand Merci aux deux !

#### **2.1.4.5 Nouvelles acquisitions pour les collections**

La plus importante acquisition est celle de la collection Gérard Janssen de Meeuwen. Il s'agit de bois fossiles et particulièrement de tranches de bois poli des plus importants sites dans le Monde avec un total de 56 pièces. La collection avec sa valeur scientifique et esthétique constitue un fond où puiser pour de futures expositions. A cette acquisition s'ajoutent quelques bois fossiles de la collection Joachim Beckers. Ensemble avec les pièces anciennes, le MnhnL dispose maintenant d'une collection représentative pour les bois fossiles. Ces acquisitions furent l'occasion pour la section Paléontologie de regrouper toute le fond paléobotanique, qui est conservé ensemble depuis 10/2002 dans un dépôt.

Notons également les acquisitions d'une ammonite *Microderoceras* sp., cédée par J. Hoefler et de deux gastéropodes en émeraude, figurés dans la revue *Le Règne minérale*, provenant de Colombie et cédés par R. Titeux.

#### **2.1.4.6 Service de Prêt**

Le service de prêt des collections paléontologiques est destiné aux personnes qui présentent des sujets paléontologiques et aux chercheurs étrangers et luxembourgeois pour leurs travaux de détermination. Nombre de prêt en cours : 19

Présentation, sélection et prêt d'une centaine de fossiles qui apparaîtront dans le nouveau film de Peter Greenway « A Luper Tuper's suitcases », tourné à Conter, dans les studios Delux dans le cadre de la promotion des productions cinématographiques au Luxembourg.

#### **2.1.4.7 Documentation**

La section Paléontologie gère une bibliothèque des sections de la Terre comprenant 5000 ouvrages inventoriés et accessibles sur demande à ces collaborateurs scientifiques. L'inventaire de la bibliothèque reçue en don par P. L. Maubeuge est cloturé : 9800 titres sont sur fichiers informatiques dont 4400 monographies et 5700 tirés-à-parts. La saisie et l'organisation est faite par Cl. Altman et D. Delsate. La mise en place d'une cartothèque (600 cartes des sciences de la Terre) a avancé. Les cartes du MnhnL ont été saisies, il reste à intégrer et à ranger les cartes du don de P.L. Maubeuge. La section remercie M. Eric Groessens, Belgique, pour les généreux dons de livres et périodiques offerts à la bibliothèque du MnhnL.

#### **2.1.5 Collection astronomique**

Durant l'année 2002 la section Géo-physique/Astrophysique a acquis deux nouvelles météorites qui complètent désormais la collection de la section. Il s'agit de :

- météorite de Chine Nantan
- météorite Muonionalusta

### **2.2 Les collections sur Internet**

#### **2.2.1 Anthropologie/Biologie humaine**

- Réalisation d'un site Internet sur les Trochilidae et les Nectariniidae

#### **2.2.2 Géologie/Minéralogie**

- Réalisation d'un nouveau site pour la section

#### **2.2.3 Zoologie**

- Installation d'une partie interactive permettant la consultation et l'identification des restes d'insectes dans les déjections de chauves-souris (préparé par Didier Drugmand, IRSNB)
- Installation d'un système de banque de données permettant l'ajout décentralisé d'informations référencées dans la liste des Microlépidoptères de la région Sarre-Lor-Lux-Wallonie par des collaborateurs scientifiques autorisés: la liste actuelle comprend 1211 espèces (31.12.02)
- Compléments dans la présentation des symphytes luxembourgeois

### **2.3 Banques de données**

#### **2.3.1 Recorder 2000**

Le Service Biologie des populations - Banques de données a réalisé l'adaptation de la banque de données anglaise Recorder 2000 (<http://www.jncc.gov.uk/species/Recorder2000/default.htm>) aux conditions luxembourgeoises. Un algorithme de conversion des coordonnées lat/long en coordonnées Gauss-Luxembourg développé par l'administration du Cadastre et de la Topographie a été intégré par DORSET SOFTWARE (UK) dans le logiciel Recorder 2000. Actuellement, le service est en train de faire la mise au point de dictionnaires taxonomiques standards et une liste standard des sites d'observations luxembourgeois a été développée. Un premier séminaire a été organisé en Décembre 2002 afin de présenter Recorder 2000 à un groupe de collaborateurs scientifiques du Musée national d'histoire naturelle (MNHN). Les premières copies du logiciel ont été distribuées aux collaborateurs fin Décembre.

Le modèle logique des données, qui est à la base de la banque de données Recorder 2000, a été élargi en vue de la gestion de collections du MNHNL. Ce projet a été réalisé par EIM (Environmental

Information Management, UK) en collaboration avec toutes les sections scientifiques du MNHNL. Il est prévu de réaliser le module de gestion des collections pour Recorder 2000 au courant de l'année 2002 dans le cadre du projet eCulture.

### 2.3.2 Projet eCulture

Le service Biologie des populations - Banques de données a proposé dans le cadre du projet eCulture le projet 'Luxembourg Natural History Network'.

Les principaux buts du projet 'Luxembourg Natural History Network' sont:

- Regrouper toutes les informations relatives au patrimoine naturel luxembourgeois dans une application unique et transférer les données des banques de données actuelles (LUXNAT, BG-BASE, Géobase, SPECIES): **volet 1: module collections Recorder 2000.**
- Rendre ces informations accessibles aux citoyens et à la communauté scientifique via Internet: **volet 2: portail patrimoine naturel.**
- Développer en collaboration avec le Musée national d'Histoire et d'Arts une plateforme SIG (Système d'informations géographiques) commune pour l'internet/intranet: **volet 3: cadastre du patrimoine naturel et culturel.**

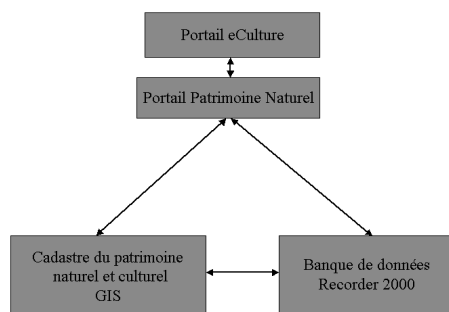


Fig. 1 Relations entre les différentes parties du projet 'Réseau national du patrimoine naturel'.

L'organigramme de la Figure 1 montre les interactions entre les différents parts du projet 'Luxembourg Natural History Network' ainsi que la relation avec le portail eCulture.

Le portail eCulture est un projet développé par le Ministère de la Culture, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Il servira comme entrée générale à toutes les informations concernant les instituts culturels luxembourgeois. A partir de ce portail, l'internaute pourra naviguer au portail 'Patrimoine naturel' pour avoir toutes les informations relatives à la biodiversité et aux

collections du MNHN. Les informations de ce portail s'adressent aussi bien au grand public comme aux scientifiques ou au personnel d'autres administrations concernées. Ce portail ne sera pas simplement une liste d'autres sites mais devra livrer des réponses à des questions spécifiques. En introduisant par exemple le mot 'Papillon', le système va établir une liste de toutes les informations relatives au mot papillon comme des cartes de répartition, des images, des données générales et la liste rouge. En exemple d'un tel portail a été développé par le gouvernement du Royaume uni ([www.searchnbn.net](http://www.searchnbn.net)). A partir de ce portail, l'utilisateur peut être orienté vers le cadastre du patrimoine naturel et culturel. Ce cadastre sera développé en collaboration avec le Musée national d'histoire et d'art (MNHA). Son but est de montrer la localisation de sites archéologiques et naturels importants à l'aide d'un système d'informations géographiques (SIG) interactif. Du point de vue de la conservation du patrimoine, les deux Musées on des problèmes et des missions tout à fait comparables. Des deux côtés, des scientifiques, de part leurs recherches font l'inventaire des sites archéologiques et naturels importants et les données relatives au espèces ou aux pièces archéologiques sont ensuite stockées dans des banques de données spécifiques (Museum Plus dans le cas du MNHA et Recorder 2000 dans le cas du MNHN). Or de nombreux utilisateurs ne sont pas intéressés par le détail des relevés mais seulement par la présence de sites ou d'espèces protégées par la loi. Le cadastre permettra selon le groupe d'utilisateurs (grand public, administrations, communautés scientifiques) d'avoir des degrés de précision différents. Pour le grand public p.ex. la localisation exacte de populations d'orchidées n'est pas souhaitable compte tenu du danger d'abus. Par contre l'administration des Eaux et Forêts planifiant la construction d'un nouveau chemin forestier pourra consulter le cadastre afin d'éviter de détruire des populations d'espèces protégées ou des sites archéologiques. Le cadastre sera relié directement à la banque de données Recorder 2000 afin d'assurer l'actualité des informations. Après le développement du module des collections, Recorder 2000 constituera l'application dans laquelle seront stockées toutes les données relatives au patrimoine naturel dont dispose le MNHN. La saisie des données pourra se faire soit par des stations satellites off-line de l'application, soit par une saisie interactive via internet. Les scientifiques ainsi que les collaborateurs du MNHN pourront avoir un accès sécurisé afin de consulter les données. Le grand public n'aura pas accès aux données sensibles (espèces menacées, sites protégés) mais disposera des possibilités du portail pour trouver des réponses à ses requêtes.

## 3. Expositions & manifestations

### 3.1 Expositions permanentes

#### 3.1.1 Nouvelle vitrine de minéralogie

Depuis l'ouverture du musée en décembre 1996, l'aménagement des vitrines des escaliers avaient été laissé en suspens. La vitrine entre le rez-de-chaussée et le premier étage du 'natur musée' est maintenant une vitrine de minéralogie de prestige. Les 11 échantillons présentés dans cette vitrine ont été choisis pour leur esthétique, leur diversité de couleur et leur qualité de cristallisation. Ce choix a été fait de manière à satisfaire tous les visiteurs. Le néophyte est frappé par la diversité des couleurs, des formes et la finesse des cristallisations. L'amateur de minéralogie remarquera que les spécimens sont excellents pour le site et/ou l'espèce. L'accrochage des spécimens a été réalisé par la société Jeanclos.

#### 3.1.2 Géologie du Luxembourg

Le Projet 'Géologie du Luxembourg' dans la Salle Terre est en cours de réalisation. Il sera présenté au public courant 2003. Ce projet présentera diverses roches du pays et leur contexte géologique de manière didactique par une approche naturaliste basée sur l'observation des spécimens exposés.

#### 3.1.3 CITES: Attention! Souvenirs exotiques

La section Anthropologie/Biologie humaine a organisé et élaboré en collaboration avec le service muséologique et technique une vitrine permanente "CITES: Attention! Souvenirs exotiques" dans les escaliers entre le premier et deuxième étage.

### 3.2 Expositions temporaires

#### 3.2.1 Or – Gold

(du 19 décembre 2001 au 14 avril 2002)

L'or : sous ce bref substantif se pressent d'innombrables évocations. Rien de ce qui touche à l'or ne laisse indifférent de façon qu'il s'est construit au cours de l'histoire de l'humanité autour de ce mot un prodigieux édifice dont la façade brillante annonce les splendeurs mais qui cache aussi les misères.

Néanmoins l'histoire de l'or ne débute pas avec l'arrivée des premiers hommes sur Terre, mais elle est beaucoup plus ancienne. L'or a en effet un passé géologique des plus intéressants.

Autant de particularités qui valent bien que l'on s'y arrête un instant, le temps d'une visite dans l'exposition « Or-Gold » qui présentait l'histoire naturelle et culturelle de l'or.

Ici étaient racontées les plus belles des innombrables histoires et légendes autour de ce métal qui a tant exercé sur la raison humaine un irrésistible pouvoir d'attraction par sa couleur, sa rareté, sa noblesse et sa valeur symbolique.

Mais l'or est avant tout un élément chimique possédant des propriétés chimiques, physiques et minéralogiques qui lui sont propres. Comment reconnaître l'or natif? Pourquoi l'or s'accumule-t-il davantage dans certains endroits que dans d'autres? Dans quel type de roche peut-on trouver de l'or? Tant de questions auxquelles l'exposition donnait une réponse par intermédiaire d'une muséologie accueillante et interactive.

Les conséquences sociales, économiques et écologiques des ruées vers l'or à travers le monde, la bijouterie et l'or dans l'art classique et moderne étaient d'autres thèmes traités dans l'exposition. Grâce à la collaboration de nombreuses institutions nationales et internationales les visiteurs avaient la possibilité de s'étonner devant des pièces de collections et des oeuvres d'art uniques et exceptionnelles.

Les différents contacts nationaux et internationaux, que se soit auprès d'institutions, de personnes privées, de collaborateurs scientifiques du musée ont permis de mettre sur pied cette exposition, le catalogue et le cycle de conférences. Ces contacts ont été les suivants :

- Musée national d'histoire et d'art, Luxembourg
- Musée d'Histoire de la Ville, Luxembourg
- Bibliothèque nationale, Luxembourg
- Banque et Caisse d'Épargne de l'État, Luxembourg
- Fabrique d'Église S<sup>t</sup> Jean Stadtgrund-Cents, Luxembourg
- LS Alloys, Luxembourg
- Comptoir des Mines et Métaux, Luxembourg
- Muséum national d'Histoire Naturelle de Paris, France
- Total Fina Elf, France
- Musée de Minéralogie de l'Université Louis Pasteur, Strasbourg, France
- Revue «Le Règne Minéral», France
- Museo de America, Madrid, Espagne
- Programa Royal Collections, Valencia, Espagne
- Musées Royaux d'Art et d'Histoire, Bruxelles, Belgique
- Laboratoire de Géologie de l'Université Catholique de Louvain, Belgique
- Dawson City Museum, Klondike, Canada
- Derby Museum and Art Gallery, Great Britain
- Monsieur et Madame Kronz-Wilmes, Luxembourg
- Monsieur Jean-Claude Muller, Luxembourg
- Monsieur Dominique Flammang, Luxembourg
- Madame Edmée Lichtfus, Luxembourg
- Monsieur André Schmit, Luxembourg
- Monsieur Yves Tossing, Belgique
- Monsieur Zélimir Gabelica, Belgique

- Monsieur Jean Detaille, Belgique
- Monsieur Bruno Van Eerdenbrugh, Belgique
- Monsieur Alain Hanson, Belgique
- Monsieur André Rostenne, Belgique
- Monsieur Henri Warlet, Belgique
- Monsieur Pierre-Christian Guiollard, France
- Prof. Dr. Dietrich Klemm, Deutschland
- Prof. Dr. Hans-Werner Schütt, Deutschland

### 3.2.1.1 Programme d'encadrement

6 & 13 janvier 2002

#### Atelier : Course à la pépite

Patrick Michaely, Communication et Relations publiques

20 & 27 janvier 2002

#### Atelier : Travail de l'or repoussé. Masque de type précolombien

Service muséologique technique

3, 10, 24 février et 3 mars 2002

#### Atelier : Faites tester vos bijoux

Patrick Michaely, Communication et Relations publiques

Simon Philippo, Géologie/Minéralogie

Eric Buttini, Géophysique/Astrophysique

17 février, 24, 31 mars et 7 avril 2002

#### Atelier : Initiation à l'orpaillage

Simon Philippo, Géologie/Minéralogie

10 janvier 2002

#### Konferenz : Das Gold der Pharaonen, 6000 Jahre Goldbergbau in Ägypten

Prof. Dr. Dietrich Klemm, Institut für Allgemeine und Angewandte Geologie, München

14 février 2002

#### L'orpaillage et l'or en France

Pierre Christian Guiollard

28 février 2002

#### L'or dans l'Univers et dans la conquête spatiale

Eric Buttini, Géophysique/Astrophysique

14 mars 2002

#### Conférence : L'or en Belgique. La découverte de la mine du trou des Massotais, mine celte ?

Jean Detaille & Bruno Van Eerdenbrugh, Groupe G.E.M.E.A.U.

Jeudi 21 mars 2002 à 2002

#### Conférence : Le Klondike, 100 ans de ruées vers l'or

Pierre-Christian Guiollard

Montag, den 25. März 2002

#### Konferenz : Gold und Alchemie

Prof. Dr. Hans-Werner Schütt, Technische Universität Berlin

### 3.2.1.2 Bilan

- **Conception et responsabilité scientifique** : Simon Philippo, Géologie/Minéralogie
- **Scénographie** : Service muséologique et technique
- **Production** : Service muséologique et technique
- **Installation** : Service muséologique et technique
- **Programme d'encadrement** : Simon Philippo, Géologie/Minéralogie, Patrick Michaely, Communication et relations publiques et Service éducatif
- **Direction catalogue** : Simon Philippo, Géologie/Minéralogie
- **Layout catalogue** : Service muséologique et technique
- **Visuel communication** : Service muséologique et technique

	Nbre	Part.
Visiteurs réguliers		10.929
Groupes	222	3.648
<b>Total</b>		<b>14.577</b>

### 3.2.2 350 Millionne Joer Bësch

(du 7 mai au 22 septembre 2002, prolongée jusqu'au 13.10.02)

Exposition temporaire au 'natur musée' sur les bois fossiles. L'exposition comportait en dehors des vitrines divers éléments scénographiques (diorama, observation sous binoculaire, ...). Elle présentait les collections de bois fossiles de M. G. Janssen de Meeuwen, G. Kronz, R. Haas, D. Seeh et du MnhnL. Le programme des activités comportait des visites guidées dans l'exposition, une séance spéciale 'Nuit des musées' et 'Panda-Fest' et aussi des visites-excursion spécialement conçues par Marianne Graffé du Service éducatif pour inclure, pendant la période estivale, l'observation de certains arbres remarquables de la vallée de Pétrusse dans le contexte de l'exposition. Un catalogue de l'exposition de 50 pages et 46 figures permettait d'approfondir les sujets abordés dans les vitrines et de publier quelques spécimens de la collection exceptionnelle de Gérard Janssen qui a rassemblé une grande variété de bois fossiles à travers le monde : des pièces d'intérêt scientifique et d'une esthétique remarquable.

### 3.2.2.1 Bilan

- **Conception et responsabilité scientifique** : Alain Faber, Paléontologie
- **Scénographie** : Section Paléontologie
- **Production** : Section Paléontologie
- **Installation** : Section Paléontologie & Service muséologique et technique

- **Programme d'encadrement** : Alain Faber, Section Paléontologie, Marianne Graffé, Service éducatif & Thierry Helming, Collections Végétales Vivantes
- **Direction catalogue** : Alain Faber & Roby Weis, Section Paléontologie
- **Layout catalogue** : Service muséologique et technique
- **Visuel communication** : Service muséologique et technique

	Nbre	Part.
Visiteurs réguliers		10.210
Groupes	18	270
<b>Total</b>		<b>10.480</b>

### 3.2.3 Sous-locataires indésirables

(du 1<sup>er</sup> juin au 13 octobre 2002)

Araignées et cafards, poux et puces, rats et souris : ne sont-ils pas tous aux yeux des hommes des animaux nuisibles et répugnants ? Le 'natur musée' présentait dans cette exposition temporaire le monde particulier des hôtes indésirables de nos maisons.

Mais attention : « nuisible » n'est pas un terme zoologique, c'est une invention humaine. Du point de vue de nombreux êtres vivants, l'homme aussi peut être considéré comme nuisible. Ce sont toujours les hommes qui définissent les animaux comme nuisibles. Avec leur culture et style de vie, ils créent les conditions nécessaires pour la survie, bref les niches écologiques, de certaines espèces animales qui peuvent en effet causer de sérieux dégâts lors d'apparition en masse.

L'homme est condamné à vivre avec ces animaux commensaux. La palette des dégâts va de la piqûre d'une punaise, de la propagation de germes infectieux et de pertes massives de récolte à des bibliothèques rongées et des crashes de systèmes entiers d'ordinateur à cause de câbles rongés.

La civilisation technique et urbaine propose constamment de nouveaux habitats. En particulier les cafards et mites importés des régions tropicales arrivent à survivre dans nos régions tempérées à cause du climat artificiel qui règne dans les boulangeries industrielles, cliniques, buanderies ou appartements chauffés.

L'exposition permettait de faire la connaissance de ces hôtes cachés et d'identifier les espèces que l'on rencontre dans les habitations. Une visite de l'exposition pouvait ainsi contribuer à résoudre de très nombreux problèmes domestiques.

### 3.2.3.1 Bilan

- **Conception** : Naturmuseum Luzern
- **Responsabilité scientifique** : Marc Meyer, Zoologie
- **Scénographie** : Service muséologique et technique
- **Production** : Service muséologique et technique
- **Installation** : Service muséologique et technique
- **Programme d'encadrement** : Communication & Relations publiques & Service éducatif
- **Direction catalogue** : Marc Meyer & Jean-Michel Guinet, Zoologie
- **Layout catalogue** : Service muséologique et technique
- **Visuel communication** : Service muséologique et technique

	Nbre	Part.
Visiteurs réguliers		9.531
Groupes	59	953
<b>Total</b>		<b>10.484</b>

### 3.2.4 Animal Cabinet

(du 25 octobre 2002 au 19 janvier 2003)

Le motif de l'animal dans l'art est aussi ancien que l'art lui-même. L'art rupestre millénaire nous permet de constater aujourd'hui que le début de la peinture était considérablement marqué par l'animal et que la fascination que ces êtres vivants exerçaient sur les artistes de tout genre et de toute époque est ininterrompue.

Notre époque vit un tournant dans l'évolution du rapport humain avec son environnement. Le rapport qu'entretient l'homme avec l'animal est le reflet de son interaction avec son environnement. Une histoire de l'art qui serait essentiellement dédiée à la recherche du motif animal, montrerait que l'image spécifique qu'a l'homme du monde s'exprime aussi par l'évolution de la perception artistique.

Le 'natur musée' présentait les œuvres de l'artiste néerlandaise Doro Krol qui les avait réalisés après une visite des collections zoologiques du musée qui ne sont généralement pas accessibles au public.

Avec ses représentations insolites, Doro Krol essayait de mettre en évidence les propriétés des animaux choisis, de les renforcer et de créer une identité aux animaux représentés. L'idée de Doro Krol de s'inspirer pour ses œuvres auprès des collections de musées d'histoire naturelle a été couronnée de succès, surtout dans les musées hollandais. Elle exposait e.a dans les musées d'histoire naturelle d'Amsterdam, de Rotterdam et de Paris.

### 3.2.4.1 Bilan

- **Conception** : Doro Kro
- **Collection** : Edmée Engel, Anthropologie/Biologie humaine
- **Scénographie** : Doro Krol & Service muséologique et technique
- **Production** : Doro Krol
- **Installation** : Doro Krol, Service muséologique et technique, Anthropologie/Biologie humaine
- **Programme d'encadrement** : Service éducatif
- **Visuel communication** : Service muséologique et technique

	Nbre	Part.
Visiteurs réguliers*		2.307
<b>Total</b>		<b>2.307</b>

\*en 2002

### 3.2.5 Expositions temporaires 2003/2004

#### 3.2.5.1 Prenez votre TEMPS

En vue de la préparation de l'exposition « Prenez votre TEMPS » (19.12.2002-18.7.2002), les musées et institutions suivantes ont été contactés et visités au cours de l'année 2002 pour entamer les procédures de prêt. (P. Michaely & E. Buttini)

- CERN, Genève (CH)
- Deutsches Uhrenmuseum, Furtwangen (D)
- Deutsches Museum, München (D)
- Herr Rudolf Schmidt & Frau Heide Wohlschläger, Internationale Coronelli Gesellschaft für Globen-und Instrumentenkunde Wien (A)
- Historisches Museum, Basel (CH)
- Historisches Museum, Wien (A)
- Israel Museum, Jerusalem (ISR)
- Kölner Stadtmuseum, Köln (D)
- Kunsthistorisches Museum, Wien (A)
- Kunstammer Georg Laue, München (D)
- Lycée de Garçons de Luxembourg
- Musée archéologique, Strasbourg (F)
- Musée d'histoire de la VdL
- Musée de l'Imprimerie Grevenmacher
- Musée de la Poste, Luxembourg
- Musée de Préhistoire de l'Université de Liège, Liège (B)
- Musée des arts décoratifs, Strasbourg, (F)
- Musée du Temps, Besançon (F)
- Musée International de l'Horlogerie, La Chaux-de-Fonds (CH)
- Musée Marey, Beaune (F)
- Musée national d'histoire et d'art, Luxembourg
- Musées Royaux d'Art et d'Histoire, Bruxelles (B)
- Museo Barracco, Rome (I)

- Observatoire de Paris, Paris (F)
- Observatoire de Strasbourg, Strasbourg (F)
- Rheinisches Landesmuseum, Trier (D)
- Saarländisches Uhrenmuseum, Püttlingen (D)

#### 3.2.5.2 Eiszeit

Le conservateur de la section Anthropologie/Biologie humaine a visité le 11 mai l'exposition « Eiszeit » à Wiesbaden, afin de préparer l'exposition « Eiszeit » pour l'année 2004 dans notre musée.

### 3.3 Expositions itinérantes

#### 3.3.1 350 Millioune Joer Bësch (Edition La Belle Etoile)

(du 17 au 27 avril 2002)

Exposition temporaire au centre commercial 'La Belle Etoile' du 17 au 27 avril 2002 sur les bois fossiles : 350 Millioune Joer Bësch. Cette exposition reprenait les mêmes collections qu'au 'natur musée' et fut réalisée par G. Kronz (partie scientifique) et Createam (décoration, panneaux, ..). Lors de cette exposition la brochure 'Yuppi-Lëtzeburger Fossilien' fut rééditée et complétée grâce au soutien du sponsor.

#### 3.3.2 350 Millioune Joer Bësch (Edition Musée municipal de Dudelange)

(du 20 novembre 2002 au 23 mars 2003)

Exposition itinérante au Musée municipal de Dudelange du 20 novembre 2002 au 23 mars 2003 sur les bois fossiles : 350 Millioune Joer Bësch. Cette exposition est organisée par la section Paléontologie du MnhnL en collaboration de la Ville de Dudelange et des Amis de Géologie, Minéralogie et Paléontologie (AGMP). Elle présente une sélection des bois fossiles de la collection paléontologique du MnhnL et des membres de l'AGMP, vu la superficie restreinte des lieux (une petite salle d'exposition et une salle de classe). Pour le grand public le MnhnL et l'AGMP proposent des visites guidées et pour les classes un programme didactique comprenant une projection commentée sur les plantes, les arbres et leurs fossiles réalisée par le Service muséologique et technique.

#### 3.3.3 Or-Gold

(du 4 mai au 3 novembre 2002)

L'exposition Or-Gold, conçue et mise sur pied par le Musée national d'histoire naturelle a été exposée à l'Abbaye St Gérard de Brogne (province de Namur, Belgique) du 4 mai au 3 novembre 2002. Les responsables de l'Abbaye ont pris pour nom de l'exposition dans leurs murs 'Or, poussière de soleil, métal des dieux'. Cette exposition a reçu la visite d'approximativement 12.000 personnes.

### 3.3.4 Splendeurs minérales du Katanga

(du 8 au 9 novembre 2002)

L'exposition de la XXXIII<sup>e</sup> Bourse Interminéral qui s'est déroulée à Liège les 8 et 9 novembre, avait cette année pour thème 'splendeurs minérales du Katanga'. La majorité des spécimens exposés provenait de la collection africaine de notre musée et essentiellement de la collection Pendeville. Cette exposition qui dure le temps d'un weekend demande beaucoup de travail mais c'est une très bonne publicité car elle voit passer plus de 2.500 visiteurs. Les articles de la presse spécialisés sont élogieux par rapport à cette collection mais également par rapport au musée tout entier. Un auteur donne même pour descriptif du musée, je cite 'une cathédrale pour amoureux de la Nature'.

### 3.3.5 Autres expositions

Le service muséologique et technique est responsable de l'organisation des expositions itinérantes. Les expositions suivantes du Musée national d'histoire naturelle ont été présentées:

- Commune de Steinfort  
"Den tropesche Reebësch"
- Commune de Sanem  
"Liewensbeem"
- Haus vun der Natur  
"Liewensbeem"
- Commune d'Ettelbrück  
"Vu Schlangen an Eidechsen"
- Commune de Remich  
"Vu Schlangen an Eidechsen"
- Commune de Bacharage  
"Vu Schlangen an Eidechsen"
- Commune de Pétange  
CITES
- Lycée technique Michel Lucius  
« Fliedermäis »

## 3.4 Manifestations grand public au 'natur musée'

### 3.4.1 Déierefuesend

(11 février 2002)

En 2002 le 'natur musée' et le Panda-Club invitaient pour la 6<sup>e</sup> fois à leur traditionnel carnaval des animaux. Tous les enfants et adultes qui aimaient se déguiser étaient les bien-venus. Le « Déierefuesbal » n'est pas un bal costumé comme les autres. Les salles d'exposition du musée sont ouvertes au public et les enfants peuvent participer à des jeux et animations diverses, qui certes sont amusants, mais qui restent toutefois en relation avec les expositions en place et gardent un caractère éducatif.

### 3.4.2 Invitation aux Musées

(23 et 24 mars 2002)

Journées porte-ouverte des musées situés dans la Ville de Luxembourg (Musée national d'histoire naturelle, Musée national d'histoire et d'art, Casino Luxembourg – Forum d'art contemporain, Musée d'Histoire de la Ville de Luxembourg, Villa Vauban, Musée d'Art Moderne Grand-Duc Jean).

### 3.4.3 Fête du Panda Club et porte-ouverte

(22 septembre 2002)

Le dimanche 22 septembre avait lieu dans et autour du 'natur musée' à Luxembourg-Grund, la traditionnelle fête annuelle du Panda Club. Tous les jeunes, membres ou non, étaient invités à participer à une vingtaine de stands d'animation (Bouschéissen, Trauwejus pressen, 350 Millioun Joer Bësch, Velostour « 350 Millioun Joer Bësch », Kniwweleck, Roboteratelier, Hierschtfriichten, Vullestëmmen, Planzen doheem, Sonnenuer, Fantasiespannen, Brëifbeschweierer molen, Déieren- a Planzenquiz, Féisstaaschten, Pantomitheater, Buedemdéieren, Wilhelm Tell, Fudder Fësch, Bumeranggourou, Minikläränlag, Sandmoler). Cette manifestation était donc une occasion pour tout le monde de découvrir le Panda-Club. Le 'natur musée' invitait parallèlement à une journée de porte-ouverte.

### 3.4.4 Nuit des Musées

(12 octobre 2002)

2<sup>e</sup> Nuit des Musées organisée par les musées situés dans la Ville de Luxembourg (Musée national d'histoire naturelle, Musée national d'histoire et d'art, Casino Luxembourg – Forum d'art contemporain, Musée d'Histoire de la Ville de Luxembourg, Villa Vauban, Musée d'Art Moderne Grand-Duc Jean).

## 4. Education & Sensibilisation

### 4.1 Le service éducatif

Le service éducatif du Musée national d'histoire naturelle organise les **visites guidées** et animations pour jeunes et adultes ayant lieu au **'natur musée'** ainsi qu'à l'extérieur du musée sur des sites naturels du Grand-Duché. Il participe depuis 25 ans aux efforts de revalorisation de l'éducation relative à l'environnement dans notre pays.

L'équipe de professeurs détachés au service éducatif 2001/2002 est constituée par 4 professeurs. Le service éducatif disposait en 2001/2002 d'un total de 22 leçons hebdomadaires accordées par le Ministre de l'Education Nationale:

- Mme Christiane Brauch, professeur de biologie, 4 heures
- Mme Catherine Faber, professeur de biologie, 5 heures
- M. Jean-Marie Mangen, professeur de biologie, 8 heures
- M. André Mousset, professeur de physique, 5 heures

Un instituteur à tâche entière est détaché au service éducatif du Musée national d'histoire naturelle:

- M. Marc Bley.

Une équipe restreinte d'assistantes pédagogiques réalisait en plus des visites guidées plusieurs projets pédagogiques en étroite collaboration avec le chef du service éducatif, Mme Marianne Hoffmann :

- Mme Carmen Greisen
- Mme Françoise Theisen.

Une grande partie des visites guidées a été prise en charge par une équipe de 22 agents éducatifs freelance:

- Mme Christiane Bemtgen, Mme Michèle Biwer, Mme Maggy Bleser, Mme Nicole Clarens, Mme Marie-Jeanne Decker, Mme Marianne Disteldorff, Mme Marianne Graffé, Mme Maryse Jost, Mme Pierrette Kemp-Klein, Mme Chantal Kerschen, Mme Muriel Klein, Mme Renée Noesen, Mme Elisabeth Paulus, Mme Alix Reusch, Mme M.-France Schumacher, Mme Irene Schrouff, Mme Rolande Staudt, Mme Solange Thillen, M. Serge Thomas, Mme Claudine Lutgen, M. Norbert Valmorbidia et Mme Tonie Wennig.

#### 4.1.1 Visites guidées pour classes scolaires et groupes non scolaires

Pendant la saison 2001/2002, **1.721** classes préscolaires, primaires, secondaires et groupes non scolaires du pays entier avec un total de **27.555 personnes** ont participé à des visites guidées du service éducatif.

Le service éducatif a proposé au personnel enseignant, ainsi qu'aux responsables de tout autre groupe, **32 sujets thématiques différents** s'adressant de façon sélective aux classes/groupes des différents niveaux:

Sujet Visites au 'natur musée'	Classes	Part.
Queesch duerch de Musée	288	4.735

D'Fräschen an hir Famill	85	1.320
Déieren am Wanter	130	2.016
Vu Mécken a Kiewerlécken	89	1.410
Friichten a Som	20	292
Spiechten an aalt Holz	47	761
Vum Ee zum Fräsch	58	634
Insekten a Spannen	39	679
De Buedem leeft	12	204
Fossilien	45	681
Dynamesch Äerd	7	116
Wie sinn ech?	11	165
D'Steng vu Lëtzebuerg	7	92
Bléien a Bléiestëbs	1	15
Mikroskopie	17	253
Mir besichen eng Wiederstatioun	45	733
Eist Sonnessystem	62	907
Visite générale	91	1.611
Borstenwürmer/expo temp.	20	290
Gold-Féiwer /expo temp.	222	3.648
350 Mio Joer Bësch	18	270
Heimliche Untermieter/expo temp.	59	953
Visite thématique sur demande	6	129
<b>TOTAL Visites au natur musée</b>	<b>1379</b>	<b>22.224</b>

Sujet Visites 'Natur an der Stad'	Classes	Part.
Naturerfahrungsspiller	29	491
Déieren a Planzen um Wenzelspad	9	161
Déieren a Planzen an der Uelzecht	/	/
D'Geologie vun der Stad Lëtzebuerg	1	15
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>667</b>

Sujet Visites 'Mam Musée an d'Natur' (ouni Musée-Bus)	Classes	Part.
Deisermillen	33	492
Rolléngerbaach	10	149
Gréngewald	4	70
Déieren, Planzen a Steng / Minette	15	239
D'Natur an ärer Gemeng	241	3714
<b>TOTAL</b>	<b>303</b>	<b>4.664</b>

<b>TOTAL Visites</b>	<b>1.721</b>	<b>27.555</b>
----------------------	--------------	---------------

Diverses visites guidées pour les classes de l'enseignement secondaire et pour les groupes adultes ont été assurées par des guides à formation universitaire en sciences naturelles, les conservateurs des différentes sections scientifiques, les professeurs détachés, les guides freelances et les personnes à contrat temporaire.

#### 4.1.2 Formation continue des agents éducatifs

Dans le cadre de la formation continue pour agents éducatifs freelance, différentes formations spéciales concernant les sujets 'Queesch duerch de Musée', 'Spiechten', 'Mir besichen eng Wiederstatioun', 'Arboretum Kierchberg', Bléien a Bléiestëbs, 'Borstenwürmer', 'Gold-Féiwer', 'Heimliche Untermieter' et '350 Mio Joer Bësch' 'Animal Cabinet' ont eu lieu soit dans le cadre de nouvelles visites à travers les expositions permanentes soit dans le cadre des expositions temporaires au 'natur



musée'. Un manuel de base pour guides a été élaboré pour chaque nouveau sujet.

#### 4.1.3 Livrets éducatifs

L'équipe du service éducatif a élaboré de nouveaux livrets pédagogiques adaptés aux unités de travail proposées aux différentes classes de l'enseignement primaire qui visitent le 'natur musée':

- 'Queesch duerch den natur musée' livret éducatif de travail pour le niveau primaire inférieur
- 'Liewensraum Bësch' livret éducatif de travail pour le niveau primaire moyen
- Arboretum Kirchberg , Détermination des arbres, livret éducatif de travail (niveau primaire moyen et supérieur et enseignement secondaire)
- 'Salle régionale': 'Die vier Regionen Luxemburges' dossier didactique de travail pour le niveau primaire supérieur respectivement le niveau secondaire inférieur)

## 4.2 Musée-Bus 2000

### 4.2.1 Activités

En 2002 le service Musée-Bus a proposé **261 activités**, qui se sont réparties sur **128 jours d'animation** et auxquelles ont participé environ **5900 participants ou visiteurs**.

### 4.2.2 Activités éducatives pour classes scolaires

#### 4.2.2.1 Natur an der Gemeng

Pour ce volet classique des activités éducatives, l'engin mobile est normalement stationné dans la cour de l'école primaire où toutes les classes de la commune visitée lui rendent visite.

Les sujets proposés aux classes sont adaptés à la saison et au terrain local. Chaque unité comprend une visite sur le terrain suivie d'une séance à l'intérieur de l'espace mobile s'adressant de façon sélective aux classes des différents degrés. Chaque sortie sur le terrain nécessite une étude exacte du milieu visité.

Chaque unité nécessite ainsi un certain temps de préparation sans oublier le déplacement, l'installation du muséobus ainsi que l'élaboration du matériel didactique.

Sujets		Lieu	Classes (Commune)		Elèves
18/02-02/03	Bësch am Wanter Fossilien Ons Bëschdéieren	Redange/Attert	19	(Redange/Attert)	273
04/03-08/03	Déieren am Wanter	Esch/Alzette	12	(Esch/Alzette)	207
11/03-13/03	Fréibleier	Rodange	7	(Petange)	125
14/03-22/03	Fréijoersbësch Fossilien	Mertzig	8	(Mertzig)	117
08/04-19/04	Fréijoersbësch Mikroskopie	Roodt/Syre	17	(Betzdorf)	253
29/04-02/05	Liewen am Weier	Mertzig	5	(Mertzig)	76
03/05-07/05	Liewen am Weier Propper oder knaschteg Waasser	Vichten	6	(Vichten)	89
27/05-11/06	Vu Fräschen a Mouken Op Entdeckungsrees duerch de Bësch	Park-Hosingen	22	(Consthum,Hoscheid,Hosingen, Putscheid)	368
12/06-18/06	Waasseranalysen Mikroskopie Vu Fräschen a Mouken	Weiswampach	8	(Weiswampach)	139
04/10-10/10	Liewen am Waaaser (Ëmweltwoch)	Rodange	14	(Petange)	229
15/10-25/10	Liewen am Buedem (Ëmweltwochen)	Sanem	28	(Sanem)	457
05/11-14/11	Spueren am Bësch Bëschdéieren	Weiler-la-Tour	11	(Weiler-la-Tour)	152
18/11-29/11	Déieren am Wanter Déierespueren	Bertrange	17	(Bertrange)	268
05/12-20/12	Aalt Holz a Spiechten De Bësch am Wanter	Dalheim	15	(Dalheim)	225
			<b>189</b>		<b>2.978</b>

#### 4.2.2.2 Mam «*natur musée*» an d'Natur

L'équipe du muséobus propose ensemble avec le service éducatif du Mnhn des sujets autour de sites naturels délicatement choisis à travers tout le pays. D'un côté ces sites naturels ont un intérêt national et d'un autre côté ils sont très typiques pour certaines régions de notre pays.

Ainsi ils deviennent une destination intéressante pour toutes les classes du pays, même les plus éloignées du site en question.

L'équipe du muséobus a proposé les sites naturels suivants :

gravière de Remerschen, taillis de chêne de Wilwerwiltz et le Müllerthal.

Date	Sujet	Lieu	Classes (Commune)	Elèves			
22/04-26/04	Baggerweiere vu Rëmerschen	Remerschen	1 (Berdorf)	14			
			1 (Ettlbruck)	17			
			2 (Mertzig)	30			
			3 (Mondercange)	58			
			1 (Remerschen)	24			
			1 (Schuttrange)	14			
			1 (Stadtbredimus)	16			
			1 (Walferdange)	17			
			1 (Wormeldange)	17			
			<b>12</b>	<b>207</b>			
			10/05-17/05	Louhecken zu Wëlwerwolz	Wilwerwiltz	2 (Bissen)	33
						1 (Contern)	19
1 (Diekirch)	16						
1 (Nommern)	20						
4 (Park-Hosingen)	62						
2 (Préizerdaul)	28						
1 (Redange/Attert)	14						
1 (Reuler)	19						
2 (Sanem)	32						
2 (Strassen)	24						
1 (Wahl)	11						
3 (Wilwerwiltz)	49						
<b>21</b>	<b>327</b>						
25/06-11/07	Expeditioun Mëllerdall	Berdorf	1 (Berdorf)	18			
			1 Dippach	16			
			1 (Dudelange)	13			
			1 (Esch/Alzette)	16			
			1 (Larochette)	14			
			1 (Leudelage)	14			
			3 (Luxembourg)	47			
			2 (Manternach)	23			
			3 (Mondercange)	52			
			2 (Mondorf)	38			
			1 (Tuntange)	13			
			2 (Weiler-la-Tour)	27			
			<b>19</b>	<b>291</b>			
<b>Total</b>		<b>52</b>	<b>825</b>				

#### 4.2.3 Activités de sensibilisation

Une mission fondamentale du Musée national d'histoire naturelle est d'étudier le patrimoine naturel et de contribuer à sa conservation. Le Musée-Bus 2000 a surtout été créé dans l'idée de porter les activités de sensibilisation à notre patrimoine naturel du Mnhn ou d'autres associations de protection de l'environnement au coeur même de nos communes. Avec ce musée mobile, il est devenu possible de faire ce travail sur le terrain avec la population et de l'impliquer ainsi activement dans la conservation de la nature.

##### 4.2.3.1 Taillis de chêne (Louhecken)

La section écologie du MNHN collabore, conjointement avec le Centre de Formation Professionnelle Continue d'Ettelbrück et le Syndicat d'Initiative Kiischpelt, à un projet local de revitalisation du "Louschleissen". Cette initiative

doit profiter en même temps aux espèces menacées (gélinotte des bois, chat sauvage, etc.).

Dans le cadre de cette action, l'équipe du muséobus en collaboration avec la section écologique du Mnhn a présenté le 12 mai à l'occasion du 8e Loufest à Wilwerwiltz une exposition sur l'espace vital des taillis de chêne (**800 visiteurs**).

#### 4.2.4 Activités de vacances et de loisir pour jeunes

##### 4.2.4.1 Panda-Club

Parallèlement aux activités éducatives, le Panda-Club organise en collaboration avec l'équipe du muséobus des activités de loisir pour jeunes.

Date	Sujet	Lieu	Part.
19.02	Eilen& Mais	Redange	8
05.03	Mikroshow	Esch/Alzette	28
14.03	Wiederfräsch	Merzig	8
23.04	Baggerweieren	Wintrange	5
25.04	Baggerweieren	Wintrange	6

06.06	Buedemdéieren	Hosingen	14
13.06	Expeditioun Séi	Weiswampac	15
		h	
15.10	Buedem-Analysen	Sanem	20
22.10	Loft-Analysen	Sanem	8
07.11	Steekauz& Co	Weiler/Tour	9
19.12	Buedem-Analysen	Dalheim	6
			<b>122</b>

#### 4.2.4.2 Vacances-loisir 'Natur an der Gemeng'

En étroite collaboration avec les communes ou associations locales, le Musée-Bus a proposé aux jeunes des activités de vacances d'été.

Date	Sujet	Lieu	Part.
23.07	Mir siche Fossilien	Brouch	25
			<b>25</b>

#### 4.2.5 Activités à l'étranger

Le Musée-Bus 2000 propose également des échanges sur le plan régional et européen avec des musées, institutions scientifiques, éducatives publiques et privées ou associations de protection de l'environnement.

Ainsi il a manifesté sa présence à la **journée de l'environnement** du 19 mai à **Montenach** (exposition sur le patrimoine naturel du Luxembourg, **1000 visiteurs**).

#### 4.2.6 Divers (Porte-ouverte, journées de l'environnement...)

Date	Sujet	Lieu	Part.
04-08/10	Porte-ouverte "Emweltwoch - Liewensquell Waasser"	Rodange	150
			<b>150</b>

#### 4.2.7 Bilan des activités du Musée-Bus

Répartition par activité	Visit.	%
Classes scolaires	3.803	64,5
Activités Grand Public (Journées de l'Environnement, Foires, Porte-ouverte, Séminaire...)	1.950	33,0
Activités de vacances et de loisirs pour jeunes	147	2,5
		<b>5.900</b>
		<b>100</b>

Répartition des activités par public	Activ.	%
Classes scolaires	241	92,3
Activités Grand Public (Journées de l'Environnement, Foires, Porte-ouverte, Séminaires...)	7	2,7
Activités de vacances et de loisir	13	5,0
		<b>261</b>
		<b>100</b>

### 4.3 Galileo Science Mobil

#### 4.3.1 Le deuxième espace mobile du Musée national d'histoire naturelle

Le Galileo Science Mobil est le deuxième espace mobile du Musée national d'histoire naturelle. Il a pour but la promotion de la culture scientifique. Le Musée national d'histoire naturelle s'est engagé avec le Galileo Science Mobil dans un nouveau projet de grande envergure: Faire naître chez les grands et les petits la fascination pour les sciences naturelles et l'expérimentation.

L'espace mobile est constitué d'une semi-remorque avec camion tracteur et a été réalisé par la firme allemande « Flad & Flad Innovation Marketing Kommunikation GmbH ». Le camion d'une longueur totale de 15 m peut être transformé en salle d'exposition ou salle de conférence de 42 m<sup>2</sup>.

#### 4.3.2 Le sujet du Galileo Science Mobil

Le sujet traité dans le Galileo Science Mobil en 2002 furent les énergies alternatives et renouvelables, plus précisément: l'énergie solaire, éolienne et hydraulique, la biomasse et le biogaz et les potentiels de l'hydrogène. C'est à l'aide de panneaux didactiques, de modèles de démonstrations et d'expériences que la technologie des collecteurs thermiques, des cellules photovoltaïques, des installations à biogaz, des piles à combustibles, des centrales hydrauliques et des éoliennes a été expliquée à l'intérieur de "l'espace mobil. Le matériel didactique (panneaux, expériences, etc.) et les unités pédagogiques ont été élaborés par le groupe d'accompagnement du projet, composé des personnes suivantes :

Claudine Biel (animatrice scientifique au Musée-Bus 2000), Geneviève Faber (Administration), Aline Fischer (coordinatrice Galileo Science Mobil), Marianne Hoffmann (chef du service éducatif), Monique Kirsch (service éducatif), Eric Buttini (conservateur de la section Géophysique/Astrophysique), Patrick Delhalt (coordinateur Science Club), Jean-Marie Mangen (professeur de biologie détaché), Jim Meisch (conservateur de la section Botanique), André Mousset (professeur de physique détaché) Stéphane Risch (coordinateur Musée-Bus 2000).

La réalisation graphique des panneaux et maquettes a été réalisée par le service muséologique technique. Pour l'exécution du projet le Galileo Science Mobil fut soutenu en 2002 par un contrat de parrainage avec BP Luxembourg et Mercedes-Benz Luxembourg.

#### 4.3.3 Les activités du Galileo Science Mobil

Lors de l'année 2002 des activités éducatives et de loisirs ont été offertes par le Galileo Science Mobil. Les activités éducatives, assurées par Aline Fischer (coordinatrice du Galileo Science Mobil), se sont adressées aux classes scolaires de la 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> année d'études primaires ainsi qu'aux classes scolaires des lycées (tous les niveaux). Durant les activités,

qui ont toujours été adaptées au niveau respectif de la classe, les élèves ont eu la possibilité de faire eux-mêmes des expériences autour du sujet des énergies alternatives, et d'apprendre à connaître en expérimentant ces technologies.

Les activités de loisir du Galileo Science Mobil se sont déroulées dans le cadre du Science Club et Panda Club du Musée national d'histoire naturelle et ont été assurées par Patrick Delhalt (Science Club), Claude Heidt (Panda Club) et Aline Fischer (coordinatrice du Galileo Science Mobil).

Aline Fischer (coordinatrice et animatrice) et Marco Ralinger (chauffeur).

A partir du 21 février 2002, date d'inauguration de 'espace mobile, le service Galileo Science Mobil a proposé 162 activités dans 14 communes différentes (Bascharage, Beckerich, Bettembourg, Betzdorf, Dippach, Ettelbruck, Luxembourg, Niederanven, Mondorf-les-Bains, Rosport, Schiffflange, Steinsel, Vianden, Wiltz) Les activités se sont réparties sur 103 jours d'animation et environ 3.336 visiteurs y ont participé.

#### 4.3.4 Le fonctionnement du Galileo Science Mobil

En 2002 le Galileo Science Mobil a fonctionné, hormis le groupe d'accompagnement, avec deux personnes:

Date	Lieu	Porte ouverte	Visiteurs porte ouverte	Science club	Participants science club	Classes scolaires	Commune	Elèves
21.02.-02.03.	Place d'Armes	9	500	2	30	1	Luxembourg	14
08.03.-13.03.	Berg	2	40	1	9	2 / 3	Betzdorf / Biwer	68
16.03.-20.03.	Mondorf-les-Bains	1	0	0	0	4	Mondorf-les-Bains	66
08.04.-27.04.	Campus Geesseknäppchen: Athénée de Luxembourg, Lycée Michel Rodange, Lycée Aline Mayrisch, ECG	11	150	4	54	12	Luxembourg	260
	3					Luxembourg	45	
04.05.-12.05.	Foire Internationale Luxembourg	9	350	0	0	0		0
14.05.-17.05.	LT Ettelbrück	0	0	1	18	15	Ettelbruck	250
02.06.-09.06.	Bascharage	5	73	0	0	10	Bascharage	161
12.06.-20.06.	Schiffflange	2	80	2	26	11	Schiffflange	172
25.06.-01.07.	Steinsel	1	120	0	0	6	Steinsel	98
02.07.-03.07.	Elvange	0	0	0	0	4	Beckerich	50
22.10.-24.10.	Rosport	0	0	0	0	3	Rosport	48
02.11.-15.11.	Bettembourg	2	70	4	59	13	Bettembourg	206
18.11.-22.11.	Schouweiler	0	0	2	37	4	Dippach	71
28.11.-29.11.	Vianden	0	0	1	16	2	Vianden	41
02.12.	Lycée du Nord Wiltz	0	0	0	0	3	Wiltz	49
9.12.-13.12.	Niederanven	0	0	1	20	6	Niederanven	85

#### 4.3.5 Le bilan des activités

activités		%
activités pour classes primaires	69	43
activités pour classes du lycée	33	20
activités de loisir (Panda et Science Club)	18	11
Porte Ouverte	42	26
	<b>162</b>	<b>100</b>

Dans les activités « Porte Ouverte » a été incluse la présentation du Galileo Science Mobil sur la Place d'Armes, du 21.02.02 au 02.03.02 et la participation du Galileo Science Mobil à la Foire de Printemps. Les autres jours de Porte Ouverte ont eu lieu dans les communes où l'espace mobile stationnait pour accueillir les classes scolaires.

#### 4.3.6 Répartition des participants par activité

activités	participants	%
activités pour classes primaires	1.080	32
activités pour classes du lycée	604	18
activités de loisir (Panda Club, Science Club)	269	8
Porte Ouverte	1.383	42
	<b>3.336</b>	<b>100</b>

### 4.4 Panda-Club

#### 4.4.1 Activités pour familles

Loufest	12.05.02	Lellingen	62
Orchideen	08.06.02	Montenach	11
Batwatch	24.08.02	Niedercolpach	100
Birdwatch-Day	06.10.02	Übersyren	40
Panda-Fest	22.09.02	Grund	1.000
			<b>1.213</b>

#### 4.4.2 Activités pour enfants de 6 à 8 ans

Themes	Lieu	Nbre	Part.
Nuetsliewen	natur musée	1	7
Fudderplaaz live	Kockelscheuer	5	47
Pinguinen & Co	natur musée	6	103
Fuesmasken	natur musée	4	75
De Schnéikinnek	naturmusée	5	82
Gold wäschen	natur musée	6	109
Um Bauerenhaff	Meispelt	3	105
Joghurtsmachin	natur musée	6	76
Gerry Geier	natur musée	4	70
Woody Woodpecker	natur musée	6	55
Deckelsmouken	natur musée	3	109
Albi Albatros	natur musée	5	113
Atlantis	natur musée	6	103
P wéi Polenta	natur musée	4	53
Popcorn			
Bëschzauber	Conter Jans Bësch	6	105
Plogeeschter	natur musée	4	60
Bamrallye	natur musée	6	86
Sanddünen	Kirchberg	2	44
Robbesscheier	Munshausen	3	114
Naturweekend	Lasauvage	3	41
Waasserflou a Co	Hollenfels	4	91
Saarbrécker Zoo	Saarbrücken (D)	1	84
Festungsrallye	natur musée	4	86
Péitruskapitän	natur musée	4	82
Abenteuer	Fischbach/Bour glinster	6	63
Nuetsbësch			
Safari Park	Mirwart (B)	1	75
Musel Trip	Wormeldange	1	41
Bësch-Rallye	Kockelscheuer	1	77
Äerdgeeschter	natur musée	2	43
Summerzylinder	natur musée	1	37
« Wibbelbeen »	Conter Jans Bësch	2	38
Naturmaterialien	natur musée	4	55
Hecken a Friichten	natur musée	4	59
Halloween	natur musée	4	112
Naturrätsel	natur musée	4	73
Schockela	natur musée	6	132
Rudy Rednose	natur musée	3	80
Tutti Frutti Tropical	natur musée	3	44
Flipper a Co	natur musée	7	169
Natur-Spillvakanz	Hollenfels	3	143
<b>Total</b>			<b>3.141</b>

#### 4.4.3 Activités pour jeunes de 9 à 10 ans

Woll fierwen	natur musée	4	63
Mikro-Show	natur musée	2	15
Musées-Detektiv	natur musée	2	32
De Wiederfräsch	natur musée	2	18
Gold-Rush	natur musée	2	25
Under Pressure	natur musée	2	23
Déire-Spuren	Fetschenhof	1	10
Kachen a Brachen	natur musée	2	29
Weedekonstruktio nen	Conter Jans Bësch	2	40
Fly a kite	natur musée	2	19
Déire-Klinik	Dudelange	1	15
Tëntefësch-Chirurg	natur musée	2	19
Mimikry	natur musée	1	8
De Bësch am	Kockelscheier	1	4
Fréijoer			
Naturschutzgebitt	Knokke (B)	1	16
Zwin			
Staumauer	Esch/Sauer	1	44
Schlaangen	Capellen	2	43
Joreskalenner	natur musée	2	16

Expeditioun	Wintrange	2	11
Baggerweieren			
Spinning Spider	natur musée	2	21
Kontroll	Kockelscheuer	3	37
Vullenhaiser			
Gréngen Zuch	Dieuze ( F)	1	15
Patchwork	natur musée	2	19
Hexelabo	natur musée	2	43
Holzwuermrätsel	Conter Jans Bësch	1	11
Trapperkichen	Conter Jans Bësch	2	44
Kakerlak a Co	natur musée	2	16
Péitrusexpeditioun	natur musée	2	16
Expositioun	Bruxelles (B)	1	9
«TrèsToucher»			
Ecomusée Azanne	Azanne (F)	1	42
Geo-Schëff	Trier (D)	1	24
Fossilien	Rumelange	1	42
Museltrip	Wormeldange	1	34
Dracula Nuecht	Wintrange	1	23
Moueren Hautes	Botrange (B)	1	14
Fagnes			
Mountain-Bike- Tour	Troisvierges	1	19
Arcimboldo	natur musée	1	29
Koffergrouf	Stolzembourg	1	25
Vulkan-Eifel	Daun (D)	1	57
Kraider-Kamellen	Winseler	2	30
Bësch-Rallye	Kockelscheuer	1	40
Schmuel-Show	Munsbach	1	14
Vullenzuch Live	Übersyren	1	7
Stone Music	natur musée	1	14
Missioun « Mars 2050 »	Conter Jans Bësch	2	34
Orientéieren an der Natur	Bourglinster	1	14
Adventure	Conter Jans Bësch	1	8
Hierschtbësch			
Jugendzuch 2002	Hoscheid	1	17
Cervus in Concert	Mersch	2	16
Earthbook	natur musée	2	14
Buedem-Analysen	Soleuvre	1	20
Loft-Analysen	Soleuvre	1	8
Champignon a Co	natur musée	1	19
Experimenter an der Kichen	natur musée	2	44
Musée des Mines	Rumelange	1	18
Flug-Akrobaten	natur musée	1	19
Animal Cabinet	natur musée	1	9
Dag vum Bam	Peppange	1	5
Mr. Sandman	natur musée	2	20
Kromm	natur musée	2	7
Schniewelen			
Planetarium	natur musée	2	21
Naturadventskalenn er	natur musée	2	29
Rainmaker	natur musée	2	8
Krëschtweekend	Lasauvage	1	7
Naturphenomener	natur musée	2	17
Wanterexpeditioun	Wintrange	1	11
Baggerweieren			
MuséeBus: Eilen a Mais	Redange	1	8
MuséeBus:	Mertzig	1	8
Wiederfräsch			
MuséeBus:	Hosingen	1	14
Buedem-Déieren			
MuséeBus:	Weiswampach	1	15
Expeditioun Séi			
MuséeBus:Lëtschen -Expeditioun	Niederanven	1	20
MuséeBus:	Weiler-la-Tour	1	9
Steekauz a Co			
MuséeBus:	Dalheim	1	6

Buedemanalysen			
Camp Nature	Mirwart (B)	1	32
Mirwart			
Camp Ecologique	Cinqfontaines	1	23
Pafemillen			
<b>Total</b>			<b>1..595</b>

Liste d'attente: 175

#### 4.4.4 Bilan des activités pour jeunes

Total des activités :	267
Total des participants : (sans le Panda-Fest)	4.949
Total des listes d'attente :	577
Entrées au « natur musée » : (sans le Panda-Fest)	2.755

#### 4.4.5 Autres activités

- Lundi de Carnaval au 'natur musée' le 11 février 2002 (Atelier: Geckeg Loftballonen)
- Rallyes nature du SNJ à Kockelscheuer (02.05.02), au natur musée (08.05.02), à Kockelscheuer (14.05.02), au Buurfelt (17.05.02) et à Lasauvage (28.05.02)
- Animation d'un atelier « Fantasia-Spannen » lors de la présentation du livre « Voll Natur » au Salon de l'Enfant au Kirchberg (19 au 27 octobre 2002)
- Animation d'un atelier « Libellen » lors de la présentation du livre « Voll Natur » au Salon du Livre à Walferdange (16 et 17 novembre 2002)
- Présentation du programme 2003 lors d'une émission radio de « 100,7 – de soziokulturelle Radio » (28.12.02)

### 4.5 Science Club

Le Science Club a commencé ses premiers ateliers en février 2002 et a pour but de promouvoir, d'encourager et d'assurer des activités de loisir et de vacances destinées à sensibiliser les jeunes dans les domaines scientifiques et techniques. Les ateliers et visites couvrent tous les domaines des sciences et technologies (biologie, biotechnologie, chimie, physique, électronique, mathématiques, astronomie ...).

Le Science Club s'adresse à des adolescents à partir de 11 ans susceptibles de s'intéresser aux sciences et aux technologies, et est vu comme la continuation du Panda-Club pour une catégorie d'âge plus élevée.

Le Science Club a été créé à l'initiative du Musée national d'histoire naturelle (personne de contact : Patrick Delhalt grâce à la collaboration de l'Institut Supérieur de Technologie (personne de contact : Massimo Malvetti) et de l'Association des Jeunes Scientifiques Luxembourg (personne de contact : Jean-Paul Greisch) ainsi que grâce au soutien financier du Fonds National de la Recherche. Le projet d'établissement de l'Aténée de Luxembourg

(personne de contact : André Mousset) s'est joint à partir du « Science News 4/2002 ».

#### 4.5.1 Activités

##### 4.5.1.1 « Science News 1 » (février à avril 2002)

Thème	Coorg.	âge	Nbr	Part.
Astronomie a Weltall	MNHN	12-15	1	13
Erliefnès Technik	IST	15-17	1	2
Körperwelten	MNHN	16-18	1	10
Chimie ouni Geheimnisser	AJSL	11-16	3	26
Maths and Fun	IST	11-13	2	23
Waasserstoffauto	MNHN	11-14	4	58
Mikroshow	MNHN	10-12	1	23
Waasseranalysen	MNHN	10-12	1	10
Astronomie a Weltall	MNHN	12-15	1	14
Energiepark	MNHN	10-13	1	32
Mausfale Formel 1	MNHN	11-13	3	53
Stäerekucken	MNHN	12-15	1	10
Roboter bauen	IST	13-15	3	36
Astronomie a Weltall	MNHN	12-15	1	10
Euro Space Center	MNHN	14-16	1	9
Physik ouni Geheimnisser	AJSL	11-13	2	21
Solarflieger bauen	MNHN	13-16	2	27
			<b>29</b>	<b>377</b>

##### 4.5.1.2 « Science News 2 » (mai à août 2002)

Thème	Coorg.	âge	Nbr	Part.
Astronomie a Weltall	MNHN	12-15	1	9
Chimie ouni Geheimnisser	AJSL	12-15	1	11
Experimenter mat Planzen	MNHN	11-13	1	17
Expo Sciences	MNHN	12-18	1	8
Plankton a propper Waasser ?	MNHN	11-13	1	4
Ornithologie	MNHN	11-13	1	2
Mir bauen e Solarauto	MNHN	11-13	3	45
Grengen Zuch	MNHN	11-13	1	15
Mad Lab	MNHN	15-18	1	3
Äerdbiewenfuerschung	MNHN	15-18	1	2
Solarflieger	MNHN	11-13	1	16
Astronomie a Weltall	MNHN	12-15	1	8
Solarcup	MNHN	11-18	1	10
Handy	IST	13-16	1	7
Physik ouni Geheimnisser	AJSL	12-15	1	14
Roboter bauen (Ufänger)	IST	11-14	3	50
Roboter bauen (Expert)	IST	11-14	1	14
Expo "très toucher"	MNHN	11-16	1	24
Aquazoo Düsseldorf	MNHN	11-16	1	65
Fossilien	MNHN	11-13	1	30
Vulkan-Eiffel	MNHN	11-13	1	12
Mir bauen eng Rakéit	MNHN	12-15	2	14
Telemetrie wëll Kaz	MNHN	13-15	1	7
Science Trophy 2002	MNHN	12-15	1	4
Natur a Kajak zu Lëtz	MNHN	13-18	1	7
Survival	MNHN	11-14	2	20
			<b>32</b>	<b>418</b>

#### 4.5.1.3 « Science News 3 » (vacances d'été)

Thème	Lieu	âge	Nbr	Part.
Segeltörn am Mëttelmier	Bandol (F)	15-18	1	3
Normandie	Normandie (Fr)	13-14	1	8
D'Ënnerwaasserwelt	Antibes (F)	14-17	1	14
Astrocamp	Wäicherdeng (L)	12-16	1	22
Paräis	Paris (FR)	11-15	1	20
Exploring Vlieland	Vlieland (NL)	12-16	1	37
			<b>6</b>	<b>104</b>

#### 4.5.1.4 « Science News 4 » (Septembre à décembre 2002)

Thème	Coorg.	âge	Nbr	Part.
Entdeckungstour Mais	MNHN	11-14	1	13
Kléng Déiere ganz grouss	AL	12-15	1	2
Mad Lab	MNHN	13-16	1	20
Roboter (ALPEIP)	MNHN	11-13	1	8
Jugendzuch	MNHN	11-13	1	15
Kléng Déiere ganz grouss	AL	12-15	1	4
Polarfuerschung	MNHN	14-18	1	2
Zauberchimie	AL	14-16	2	7
Krokodilen live	MNHN	11-13	1	13
Astroday	MNHN	12-16	1	17
Virus-Impfstoff	MNHN	15-18	1	4
3 Gesiichter vum Waasser	AL	12-15	1	9
Roboter (Ufänger)	IST	11-15	2	30
Roboter (Expert)	IST	11-15	1	16
Internet	IST	12-15	2	21
Exp: Uewerflächespannung	AL	12-15	1	3
Solarenergie	AJSL	12-14	1	2
Solardänzer	MNHN	11-13	2	30
Radio bauen	AJSL	13-16	2	26
Maths and Fun 2	IST	11-13	1	14
Solarauto	MNHN	11-17	2	29
Mad Lab - Razzel Dazzel	MNHN	11-13	1	16
Solardänzer	MNHN	11-13	1	21
Mad Lab - Razzel Dazzel	MNHN	11-13	1	16
Elektromotor bauen	AJSL	14-16	1	10
Fuerschung Uni Louvain	MNHN	14-18	1	5
Labo Corpus Humanum	MNHN	11-14	2	35
			<b>34</b>	<b>388</b>

#### 4.5.2 Bilan des activités

- Total des activités : 101
- Total des participants : 1.287

#### 4.5.3 www.science-club.lu

Depuis le 22 mai 2002 plus de 2000 internautes ont visité le site internet (www.science-club.lu). Sur le site les jeunes trouvent des pages avec des idées pour expérimenter chez eux à la maison (Thèmes : robotique, voitures solaires, astronomie, ...) et ils ont la possibilité d'y trouver le programme

d'activité, de s'y inscrire aux activités et voir les photos des activités.

#### 4.6 Activités éducatives des sections scientifiques du Mnhn

##### 4.6.1 Sensibilisation du grand public

Au cours de l'année 2002 les sections scientifiques ont préparé et présenté conjointement des ateliers d'animations et de démonstration lors des traditionnels rendez-vous annuels destinés à la sensibilisation du grand public aux sciences naturelles et à la protection de la nature.

##### 4.6.1.1 *Naturrallye am Gronn (8 mai 2002)*

- Anthropologie/Biologie humaine & Zoologie
- Collections végétales vivantes
- Botanique
- Géophysique/Astrophysique
- Paléontologie

##### 4.6.1.2 *Panda-Fest (22 septembre 2002)*

- Collections végétales vivantes & Biologie des populations
- Botanique
- Géophysique/Astrophysique
- Paléontologie

##### 4.6.1.3 *2<sup>e</sup> Weekend de la Biodiversité*

###### 4.6.1.3.1 Anthropologie/Biologie humaine

Le conservateur et son assistant scientifique ont présenté un atelier « Nahrungskette » pour les classes de la commune le 14 juin. Le 15 juin le conservateur et beaucoup de collaborateurs scientifiques de la section ont participé à l'inventaire de la faune de la commune. Le conservateur a coorganisé une excursion de nuit sur les petits mammifères pour le grand public. Le 16 juin le conservateur et les deux collaborateurs scientifiques Alain Frantz et Franck Wolff ont organisé un atelier « Méthodes de recherche sur le terrain ».

###### 4.6.1.3.2 Biologie des populations

Le personnel du Service Biologie des Populations – Banque de données a organisé le deuxième Weekend national de la biodiversité dans la commune de Bettembourg en collaboration avec l'administration communale, la Station biologique de l'Ouest, l'Administration des Eaux et Forêts et la section Bettembourg-Monnerich de la Lëtzebuenger Natur- a Vulleschutzliga (LNVL). Le vendredi 14 Juin, plus de 900 écoliers ont parcouru le territoire de la commune pour explorer la diversité biologique à travers de nombreux ateliers encadrés par des spécialistes. Le weekend du 15 et 16 Juin, plus de 50 scientifiques ont fait l'inventaire de la

Faune et de la Flore du territoire communal. Plus de 1.400 espèces d'animaux, de plantes et de champignons ont été inventoriés lors de ce weekend dont de nombreuses espèces menacées.

#### 4.6.1.3.3 Collections végétales vivantes

Lors du Weekend de la Biodiversité à Bettembourg un atelier a été présenté aux classes de l'enseignement primaire visant à montrer la diversité des arbres et arbustes présents sur un site restreint. Les enfants devaient rechercher en petits groupes des arbres et arbustes différents et les caractériser. Ensuite il leur était possible, à l'aide d'une clé de détermination de trouver le nom de l'arbre/arbuste.

Au total lors des inventaires dressés au cours de ce week-end 406 espèces de plantes ont été répertoriées.

#### 4.6.1.3.4 Zoologie

L'assistant scientifique commun des sections Anthropologie et Zoologie a participé à la Journée de la biodiversité à Bettembourg: activités didactiques le 14 juin et récolte de symphytes le 15 juin. (organisation du matériel).

#### 4.6.1.4 5<sup>e</sup> Nuit Européenne de la Chauve-souris

Ensemble avec le Service Conservation de la Nature de l'Administration des Eaux et Forêts, le Mnhn a organisé la **5e Nuit Européenne de la Chauve-souris** le 24 août 2002. Les visuels de communication ont été réalisés par le service muséologique technique.

### 4.6.2 Ateliers d'animation et de démonstration

#### 4.6.2.1 Géophysique/Astrophysique

- Le conservateur de la section Géophysique/Astrophysique a organisé, pour le compte du Science Club, des ateliers consacrés à l'astronomie. A chacun des cinq ateliers (7 février, 21 mars, 11 avril, 2 mai, 13 juin) de deux heures, ont participé entre 10 et 15 jeunes âgés de 11 à 15 ans. Le 3 avril, les participants aux ateliers ont pu assister à une séance d'observation nocturne du ciel sur le plateau de Steinsel. 10 jeunes ont pu profiter de bonnes conditions météorologiques pour observer étoiles, galaxies et planètes.
- Du 29 août au 3 septembre, le conservateur de la section Géophysique/Astrophysique a organisé, en collaboration avec le Science Club, une semaine d'astronomie. Logés dans le chalet du SNJ à Weicherdange les 21 jeunes ont été initiés à l'astronomie, à l'observation du ciel nocturne etc. grâce à des ateliers et manipulations divers. Pendant cette semaine, une excursion à Bruxelles a été organisée

durant laquelle le groupe a visité le Planétarium de Bruxelles et l'Observatoire Royal de Belgique.

- Le 12 octobre, la section Géophysique/Astrophysique et le Science Club ont organisé l'« Astro-Day ». Durant toute une journée une quinzaine de jeunes âgés entre 12 et 16 ans ont été initiés à l'astronomie grâce à des ateliers et de manipulations à caractère ludique.

#### 4.6.2.2 Paléontologie

Animation du groupe Panda Club à Rumelange dans la carrière Intermoselle les 23 & 24.7.2002. Initiation à la paléontologie et introduction aux techniques de fouilles paléontologiques, par M. Schneider.

### 4.6.3 Visites et conférences

#### 4.6.3.1 Anthropologie/Biologie humaine

- Le conservateur de la section a présenté l'exposition itinérante "CITES: Attention! Souvenirs exotiques" à Pétange le 4 mars 2002.
- Le conservateur de la section a présenté l'exposition itinérante « Vu Schlaangen an Eidechsen » à Bascharage le 7 juin 2002.

#### 4.6.3.2 Collections végétales vivantes

Afin d'éveiller l'intérêt du public aux collections de l'arboretum du Kirchberg, un nombre de conférences et de visites guidées ont été proposées :

22/01: Virtrag Seltene + bedrohte Gehölze (Exposition Luxembourg, Parcs et Jardins, Banque de Luxembourg)  
04/03: Virtrag Seltene + bedrohte Gehölze (Bonsai-Frenn, Déifferdeng)  
31/05: Virtrag Seltene + bedrohte Gehölze (Tendances Jardin, Erpeldange)

Pour la première fois, au cours de la période de végétation de mai à octobre, une visite guidée mensuelle a été organisée tous les 3<sup>e</sup> mercredis du mois à 18.30h. Le nombre de visiteurs s'est accru de visite en visite jusqu'à atteindre une vingtaine de participants très intéressés.

- 15/05: Visite guidée Parc Réimerwee
- 19/06: Visite guidée Klosegroendchen
- 17/07: Visite guidée Klosegroendchen
- 18/09: Visite guidée Klosegroendchen
- 16/10: Visite guidée Parc Réimerwee

#### 4.6.3.3 Géophysique/Astrophysique

- Durant l'année 2002, 15 groupes avec un total de 250 personnes ont visité le laboratoire souterrain de géodynamique dans l'ancienne mine de gypse de Walferdange et ont eu des explications quant aux mesures et recherches



géophysiques qui y sont réalisées. Les scientifiques du laboratoire M. Olivier Francis et M. Nicolas d'Oreye, tous deux géophysiciens, se sont chargés de ces visites guidées.

- Pour le compte du Science Club, un groupe de jeunes adolescents a visité le 8 juin le laboratoire souterrain de géodynamique dans l'ancienne mine de gypse de Walferdange et a eu des explications quant aux mesures et recherches géophysiques qui y sont réalisées. Nicolas d'Oreye, géophysicien, s'est chargé de cette visite.
- Le 10 mai 2002, le conservateur de la section Géophysique/Astrophysique a présenté le laboratoire souterrain de géodynamique de Walferdange et le Centre Européen de Séismologie et de Géodynamique lors d'une conférence à l'occasion de la cérémonie de remise des prix du concours « Jeunes Scientifiques » de l'Association Jeunes Scientifiques Luxembourg au Lycée Aline Mayrisch.

#### **4.6.4 Cours et excursions**

##### **4.6.4.1 Anthropologie/Biologie humaine**

Dans le cadre de la formation « Guide nature » le conservateur de la section Anthropologie/Biologie humaine a organisé un cours et une excursion sur le sujet des vertébrés le 01.07 et 08.07.02.

##### **4.6.4.2 Collections végétales vivantes**

Plusieurs visites ont eu lieu, d'une part dans le cadre de la formation guide-nature, d'autre part dans celui de la formation continue des enseignants du secondaire:

- 28/02: Formation continue - Gehölzer am Wanter (Parc Réimerwee)
- 23/03: Formation Guide Nature, Gehölzer am Wanter (Parc Reimerwee)
- 13/06: Formation continue - Sandpflanzen (Klosegroendchen)
- 28/09: Formation Guide Nature - Einheimische Gehölze: Blätter, Herbstfarben, Früchte (Parc Réimerwee)

##### **4.6.4.3 Géophysique/Astrophysique**

Les 13 et 14 avril, le conservateur de la section Géophysique/Astrophysique a accompagné un groupe du Science Club à l'Euro Space Center à Transinne (B) où les jeunes gens ont pu participer à un stage d'astronaute.

##### **4.6.4.4 Zoologie**

Le conservateur de la section Zoologie a animé deux séances dans le cadre du programme guide-nature 2001: un exposé sur les invertébrés

indigènes (20.4.02) et une excursion sur le terrain (16.7.02)

#### **4.6.5 Unités et livrets éducatifs**

##### **4.6.5.1 Collections végétales vivantes**

- En collaboration avec le service éducatif, (Christiane Brauch) une première unité pédagogique a été élaborée dans l'Arboretum du Kirchberg. Intitulée "BÄUME UND STRÄUCHER IM ARBORETUM KIRCHBERG", elle s'adresse aux classes du degré supérieur de l'école primaire (4<sup>e</sup>-6<sup>e</sup>) et aux premières classes du secondaire (7<sup>e</sup>-6<sup>e</sup>/8<sup>e</sup>). L'unité se déroule dans le parc Réimerwee au Kirchberg. D'une durée d'environ 1 heure et demie, elle présente les principaux arbres et arbustes indigènes. A l'aide d'une clé de détermination simple, qui a été élaborée, les enfants peuvent déterminer eux-mêmes les différentes espèces et les retrouver dans la brochure d'accompagnement. Une première visite a eu lieu le 21/10, malheureusement sous une pluie torrentielle.

#### **4.6.6 Sentiers didactiques**

##### **4.6.6.1 Collections végétales vivantes**

Le Musée collabore à la réalisation d'un sentier didactique sur le site du château d'Useldange. Le sentier sera aménagé spécialement pour les personnes malvoyantes. Le Musée fournit les textes et les illustrations pour les panneaux concernant la faune de la vallée, les poissons et les plantes des murs.

##### **4.6.6.2 Géophysique/Astrophysique**

Durant l'année 2002 le conservateur de la section Géophysique/Astrophysique et le collaborateur de la section M. Marcel Schneider ont contribué, sous le patronage de l'Administration Communale de Schifflange, à finaliser un sentier pédestre consacré à notre système solaire. Sur un parcours de 3 kilomètres, sur le site du « Lallengerbiert », le promeneur reçoit des informations sur les planètes et autres corps de notre système solaire.

Marcel Schneider a, entre autre, collaboré à baliser le circuit, à mettre en place tous les éléments et panneaux du circuit et à la relecture des textes. Le conservateur de la section Géophysique/Astrophysique a été en charge de la rédaction des textes des panneaux, de la recherche des illustrations et a contribué à la réalisation des panneaux. Ce sentier pédestre a été inauguré en janvier 2003 et est désormais ouvert au public.

##### **4.6.6.3 Paléontologie**

Les sentiers géologiques soutenus par les sections Paléontologie et Géologie/Minéralogie sont: le

circuit géologique du Giele Botter, le sentier géologique de la Pétrusse et le sentier 'Mir gin op d'Gruef' à Stolzebourg. La section a participé à la préparation de la brochure des sentiers Prënzebiërg-GieleBotter éditée par l'Administration des Eaux et Forêts, à la formation de guides de la mine de Stolzebourg, à l'organisation de visites guidées pour classes ou groupes comme celles lors de la journée 'Dag vun der Natur' au Giele Botter ou de la journée du tourisme, par M. Schneider, Cl. Altman, G. Heinen et R. Weis.

#### 4.6.7 Emissions radio

Les conservateurs des sections Anthropologie-Biologie humaine et Zoologie coordonnent la partie scientifique d'une série de 9 émissions diffusées par le « Sozio-kulturelle Radio 100,7 » et consacrées à la zoologie sous le titre « Terra Zoo ». Les sujets traités en 2002 étaient:

- 4.10.2002 : Den Ursprung an d'Evolution vum der Déierewelt (Edmée Engel, Marc Meyer).
- 8.11.2002: Korallen, Quallen a Séistären (Steven Weinberg).
- 6.12.2002: Insekten a anert klengt Gedéiesch (Marc Meyer, Jean-Michel Guinet).

### 4.7 *Autres activités de loisir et de promotion éducative*

#### 4.7.1 City Detective Discovery Tour

Pour la troisième année successive le Musée national d'histoire naturelle et le Luxembourg City Tourist Office ont proposé un nouveau tour pour petits détectives. Le financement a été assuré en partie grâce au soutien du Knax Club de la Banque et Caisse d'Epargne de l'Etat. 2.259 entrées City Detective ont été enregistrées au 'natur musée' du 22 juin au 15 septembre 2002. Si le « City Detective Discovery Tour » a été conçu initialement afin d'attirer davantage les jeunes touristes au 'natur musée', il s'est néanmoins avéré que le tour est devenu une activité de vacances pour de nombreux jeunes luxembourgeois qui constituent désormais la grande majorité de la clientèle. L'organisation des tours est assuré conjointement par le Luxembourg City Tourist Office (accueil à la Place d'Armes, guide) et le Musée national d'histoire naturelle (animation au 'natur musée', accompagnement du tour par un étudiant supplémentaire).

- **Conception et organisation** : Patrick Michaely, Communication et Relations publiques Mnhn, Romain Modert & Martine Voss, Luxembourg City Tourist Office
- **Organisation groupes et guides** : Luxembourg City Tourist Office
- **Animation au 'natur musée'** : Etudiants du Musée national d'histoire naturelle

- **Visuel communication** : Service muséologique et technique Mnhn

#### 4.7.2 Salon de l'Enfant à la Foire Internationale (19.-27.10.2002)

Présentation des différents services et produits du Musée national d'histoire naturelle qui s'adressent aux jeunes et adolescents : Visites au 'natur musée', Panda-Club, Science-Club, Panewippchen, etc.

- **Animation** : Service éducatif et Communication & Relations publiques
- **Conception et réalisation du stand** : Service muséologique et technique Mnhn

## 5. Publications

### 5.1 Publications scientifiques

#### 5.1.1 Ferrantia

Au courant de l'année 2001 il avait été décidé de renouveler la série des TRAVAUX SCIENTIFIQUES DU MNHN.

Un comité de rédaction (Thierry Helmingier (président), Edmée Engel, Eric Buttini, Guy Colling et Marc Meyer (membres)) a été créé qui a formulé les procédures à suivre depuis la réception d'un manuscrit jusqu'à la publication finale. L'envergure de la série, les critères d'admission des manuscrits et les formats ont été redéfinis et inscrits dans les "instructions aux auteurs" qui peuvent être consultées sur le site internet du MNHN.

Le nouveau titre « FERRANTIA - Travaux scientifiques du MNHN » rend honneur à Victor Ferrant (1856-1942), aide-conservateur puis conservateur du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg de 1894 à 1940 à la suite de Alphonse de la Fontaine et membre fondateur de la Société des Naturalistes Luxembourgeois. Naturaliste et homme scientifique de renommée internationale, Ferrant s'est distingué par ses travaux en zoologie, en préhistoire, en géologie et en paléontologie. Un nombre impressionnant d'espèces lui ont été dédiées.

Le format de la série a été agrandi à 170 x 240 mm pour permettre une meilleure reproduction des tableaux et des illustrations qui font de plus en plus partie des publications scientifiques. La mise en page sur deux colonnes permet une lecture plus aisée et un 'look' plus dynamique.

6 manuscrits ont été remis au cours de cette année, dont un a été achevé d'imprimer en décembre 2002, un autre en janvier 2003. Un manuscrit a malheureusement du être refusé, l'auteur ne voulant pas se conformer aux prescriptions des instructions aux auteurs. Une publication est en attente à la demande de l'auteur, les deux autres sont à différents stades de la procédure d'évaluation et seront publiés au cours du premier trimestre 2003.

HARBUSCH, C. E. ENGEL & J. B. PIR, 2002. - Die Fledermäuse Luxemburgs – tome 33 (2002) de la revue Ferrantia - Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle; 156 p. ill.; ISSN 1682-5519.

La présente étude est le résultat d'un recensement pluriannuel effectué par des chiroptérologistes bénévoles et d'une étude d'une durée de six ans réalisée par l'auteur principal pour le compte du Musée national d'histoire naturelle.

SZEPTYCKI, A., N. STOMP, W.M. WEINER, 2003. - The Protura of Luxembourg. - tome 34 (2003) de la revue Ferrantia – Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle ; 48 p. ill. ; ISSN 1682-5519.

Présentation des résultats d'un recensement pluriannuel des protoures au Luxembourg.

#### 5.1.2 Publications

BANK, R., K. GROH & T. E. J. RIPKEN, 2002. - Catalogue and bibliography of the non-marine Mollusca of Macaronesia. – In: M. Falkner, K. Groh & M. C. D. Speight (Hrsg.) – Collectanea Malacologica, Festschrift für Gerhard Falkner: 89-235, 13 S. Tafelerkl., 13 Farbtaf.; Hackenheim & München (ConchBooks & Verlag der Friedrich-Held-Gesellschaft). [ISBN 3-925919-61-9 & 3-9801531-9-3].

BAGHLI, A., E. ENGEL & R. VERHAGEN, 2002. – Feeding habits and trophic niche overlap of two sympatric Mustelidae, the polecat *Mustela putorius* and the beech marten *Martes foina*. – Zeitschrift für Jagdwissenschaft / European Journal of Wildlife Research 48: 217-225.

BARAL, O.; BARAL, H. O. & G. MARSON, 2001. - Over 2500 scans of fungi and plants (microscopical drawings, water colour plates, diapositives), with materials on vital taxonomy (privately distributed CD-ROM).

BOULVAIN, F., I. BELANGER, D. DELSATE, P. GHYSEL, P. GODEFROIT, M. LALOUX, R. MONTEYNE & M. ROCHE, 2002.- Triassic and Jurassic lithostratigraphic units (Belgian Lorraine).- Geologica belgica 4/1-2 (2001): 113-119.

BRUGE, H., D. DRUGMAND & G. HAGHEBAERT, 2001. - Coleoptera Staphylinidae de Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. Catalogue commenté et éléments de biogéographie. - Bulletin S.R.B.E./K.B.V.E. 137: 139-172.

CARRIERES, E., 2001.- Note diptérologique : *Keroplatus tipuloides* (Bosc, 1792) à Liverdun (54).- Bulletin de la Société lorraine d'entomologie 8: 31.

COLLING, G. & Y. KRIPPEL, 2002. - Notes floristiques. Observations faites au Luxembourg (2000-2001). - Bull.Soc.Nat.luxemb., 103: 3-23.

COLLING, G., D. MATTHIES & C.

RECKINGER, 2002. - Population structure and establishment of the threatened long-lived perennial *Scorzonera humilis* in relation to environment. - *Journal of Applied Ecology*, 39, 310-320.

CUSTÓDIO S., Z. BANDOMO, B. FARIA, N. D'OREYE, S. HELENO, J. FONSECA, 2002. - Semi-diurnal modulation of the seismic tremor in Fogo Island, Cape Verde, and its possible causes. - 3rd Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica, Valencia, España Febr. (Book of abstracts and papers), pp.234.

CUSTODIO, S, FONSECA, JFBD, FARIA, BVE AND D'OREYE, N, 2002. - Tidal Modulation of Volcanic Tremor in Fogo Island, Cape Verde. - XVIII General Assembly of the ESC, 1-6 September 2002 (Book of abstracts and papers), pp.236.

D'OREYE N., S. CUSTÓDIO, B. FARIA, J. FONSECA, 2002. - Tilt monitoring in the control of crustal deformation in Fogo Island, Cape Verde. - 3rd Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica, Valencia, España Febr. (Book of abstracts and papers), pp.233.

DAWSON, M.& A. DURAND, 2002. - Observations from Luxembourg of Near Earth Asteroids. *Near Earth Objects Dynamics* - University of Pisa.

DAWSON, M., 2002. - Observations from Luxembourg of Potentially Hazardous Asteroids. - *Minor Planet Circulars* 46820-46828. - Smithsonian Astrophysical Observatory.

Delsate, D. & L. Candoni, 2002.- LES PREMIÈRES RAIES (CHONDRICHTHYES-ELASMOBRANCHII) AU JURASSIQUE INFÉRIEUR EN LORRAINE (LUXEMBOURG, BELGIQUE, FRANCE) ET DANS LE BASSIN DE PARIS. - *BULLETIN DE L'ACADÉMIE LORRAINE DES SCIENCES*, 2002.

DELSATE, D., 2002. - L'Eisleck au Dévonien inférieur : les plantes à la conquête du continent. - *La saison des Musées / d'stater muséeën*. Luxemburger Wort. Automne 2002.

DELSATE, D., 2002.- Présence du Diapside *Pachystropheus rhaeticus* dans le Trias supérieur en faciès rhétien de Markusbiert-Burmerange (Grand-Duché de Luxembourg) et de Habay-la-Vieille (Belgique). - *Arch. Inst. g.-d. Luxemb. Sect. Sci. Nat. phys. math.*, NS 43 (2002) : 15-23.

DELSATE, D., DUFFIN, C., & R. WEIS, 2002. - A new microvertebrate fauna from the Middle Hettangian (early Jurassic) of Fontenoille (Province

DENIS, C., A.A. SCHREIDER, P. VARGA & J. ZÁVOTI, 2002. - Despinning of the earth rotation in the geological past and geomagnetic paleointensities. - *Journal of Geodynamics* 34: 667-685.

DENIS, C., H. MARCAK & S. TOMECKA-SUCHON, 2002. - Casser des pierres pour prévoir des séismes. - *Archives de l'Institut Grand-Ducal de Luxembourg, Section des Sciences naturelles, physiques et mathématiques, Nouvelle Série* 44: 211-241.

DENIS, C., K.R. RYBICKI & P. VARGA, 2002. - How much can the core possibly contribute to the secular variation of LOD? - *Comptes-rendus des 90ièmes Journées Luxembourgeoises de Géodynamique*, 22 pp.

DIEDERICH, P., 2002. - *Kalchbrenneriella*, a new genus to accommodate the lichenicolous hyphomycetes *Torula cyanescens*. - *Bryologist* 105: 411-414.

DIEDERICH, P., J. ETAYO & M. ZHURBENKO, 2002. - The lichenicolous species of *Odontotrema* (syn. *Lethariicola*) (Ascomycota, Ostropales). - *Lichenologist* 34: 479 - 501.

DIEDERICH, P., P. VAN DEN BOOM & A. APTROOT, 2002. - *Cladoniicola staurospora* gen. et sp. nov., a new lichenicolous coelomycete from Western Europe. - *Belgian Journal of Botany* 134: 127-130.

FALKNER, M., K. GROH & M. C. D. SPEIGHT (Hrsg.), 2002. - *Collectanea Malacologica, Festschrift für Gerhard Falkner*. - X + 644 S. incl. 104 Text-Abb., 22 s/w- und 48 Farbtaf.; Hackenheim & München (ConchBooks & Verlag der Friedrich-Held-Gesellschaft). [ISBN 3-925919-61-9 & 3-9801531-9-3].

FALKNER, M., K. GROH & M. C. D. SPEIGHT, 2002. - Vorwort der Herausgeber. - In: M. Falkner, K. Groh & M. C. D. Speight (Hrsg.) - *Collectanea Malacologica, Festschrift für Gerhard Falkner*:VII; Hackenheim & München (ConchBooks & Verlag der Friedrich-Held-Gesellschaft). [ISBN 3-925919-61-9 & 3-9801531-9-3].

FISCHER, J. & P. J. NEU, 2002. - The larva of *Hydropsyche botosaneanui* MARINCOVIC-GOSPODNETIC 1966 (Trichoptera, Hydropsychidae). - *Proceedings of the 10th International Symposium on Trichoptera*. - NOVA

Supplementa Entomologica 15: 415-419, Keltern, Germany.

Francis, O. & T. van Dam, 2002. - Evaluation of the precision of using absolute gravimeters to calibrate superconducting gravimeters, *Metrologia*, Volume 39, Issue 5, 485-488.

Francis, O., 2002. - Réseau de gravimétrie absolue algérien. - *Bulletin des Sciences Géographiques*, Institut National de Cartographie et de Télédétection, Alger, Algérie, N°9, 3-9.

FRANCK, L., 2002.- Lehrpfad Geologie Giele Botter. - in: Thematische Rundwege im Naturschutzgebiet 'Pränzebiereg': 48-69.

GROH, K. & G. T. POPPE, 2002. - The family Acavidae excluding genus *Ampelita*. Text. - In: G. T. Poppe & K. Groh (dir.): *A conchological iconography*, 7. - 69 S., 40 Ktn., 81 Abb.; Hackenheim (ConchBooks) [ISBN 3-925919-48-1].

HARBUSCH, C., M. MEYER & R. SUMMKELLER, 2002. - Untersuchungen zur Jagdhabitatnutzung des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri* Kuhl, 1817) im Saarland. - *Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz* 71: 163-175.

HELLERS, M., 2002. - Die Wickler Luxemburgs: eine kommentierte Artenliste (Lepidoptera: Tortricidae), *Phegea* 30/2:61-79.

KONTER, A., 2002. - Das zwiespältige Verhältnis zwischen Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*) und Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) einerseits, und Blässralle (*Fulica atra*) andererseits. - Veröffentlichungen der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V., Kiel : 108-113. ISSN 0589-686 X.

MAGIS, N., 2001. - Apports à la chorologie des Hyménoptères Symphytes de Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. - *Notes fauniques de Gembloux* 43: 39-46.

MARSON, G., 2002. - Some pictures of the IMC7, Oslo 2002. (privately distributed CD-ROM).

MASSARD, J.A. & G. GEIMER, 2002. - A survey on the history of freshwater bryozoology in Belgium and Luxembourg. - in: P.N. Wyse Jackson & M.E. Spencer Jones (eds), *Annals of Bryozoology : aspects of the history of research on bryozoans*: 33-170 (Dublin).

MASSARD, J.A. & G. GEIMER, 2002. - Découverte de *Plumatella fungosa* (Pallas, 1768) (Bryozoa, Phylactolémates) dans le " lac "

MASSARD, J.A. & G. GEIMER, 2002. - Occurrence of *Pectinatella magnifica* (Leidy, 1851) (Bryozoa, Phylactolaemata) in the German-Luxembourg border region near Bech-Kleinmacher (Luxembourg) and Nennig (Germany). - *Arch. Inst. g.-d. Luxemb. Sect. Sci. nat. phys. math.*, NS 44: 107-120.

MASSARD, J.A. & G. GEIMER, 2002. - Phylactolaemates of St Stephen's Green in Dublin (Ireland). - *Arch. Inst. g.-d. Luxemb. Sect. Sci. nat. phys. math.*, NS 44: 121-126.

MASSARD, J.A., G. GEIMER, K.A. ØKLAND & J. ØKLAND, 2002. - Note on the occurrence of the freshwater bryozoan *Plumatella casmiana* Oka, 1907 (Bryozoa, Phylactolaemata) in Norway. - *Arch. Inst. g.-d. Luxemb. Sect. Sci. nat. phys. math.*, NS 44: 127-143.

NEU, P. J., 2002. - Neunachweise von Köcherfliegen-Arten für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland und der Bundesländer Rheinland-Pfalz und Saarland (Insecta: Trichoptera). - *Lauterbornia* 43: 33-38.

NEU, P.J., 2002a. - Neunachweise von Köcherfliegen-Arten für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland und der Bundesländer Rheinland-Pfalz und Saarland (Insecta: Trichoptera). - *Lauterbornia* 43: 33-38, Dinkelscherben.

NEU, P.J., 2002b. - Die Unterscheidung der Weibchen von *Hydropsyche instabilis* (CURTIS 1834) und *H. siltalai* DÖHLER 1963 (Trichoptera, Hydropsychidae). - *Lauterbornia* 43: 81-87, Dinkelscherben.

NEU, P.J., 2002c. - Beitrag zur Unterscheidung der Weibchen von *Sericostoma personatum* (SPENCE in KIRBY & SPENCE 1826) und *S. flavicorne* SCHNEIDER 1845 (Trichoptera, Sericostomatidae) in Mitteleuropa. - *Lauterbornia* 43: 89-94, Dinkelscherben.

ORDONEZ, A.I., J.P. AREND, C. DECOCK, M. PAULY, D. MOORE & F. SORCINELLI, 2002. - Culture collection of entomopathogenic fungi: Bioinventory, Characterization and Ecology of Entomopathogenic and Toxinogenic Fungi from Natural Biotypes in Luxembourg. - The European Culture Collection Organization, ECCO XXI Annual General Meeting. - Proceedings. September 23-26, Cracow, Poland.

- POPPE, G. T., K. GROH & M. CHARLES, 2002. - The family Acavidae excluding genus *Ampelita*. Plates. – In: G. T. Poppe & K. Groh (dir.): A conchological iconography, 7. – 44 Farb-Taf. m. 381 Fig.; Hackenheim (ConchBooks) [ISBN 3-925919-48-1].
- ROBERT, B. & P.J. NEU, 2002. - Characters for distinguishing *Cyrnus*-females (Trichoptera; Polycentropodidae) in northern, eastern and most Parts of central Europe. - Proceedings of the 10th International Symposium on Trichoptera. - NOVA Supplementa Entomologica 15: 235-238, Keltern, Germany.
- ROBERT, B. & P.J. NEU, 2002. - Unterscheidungsmerkmale der Weibchen der Gattung *Cyrnus* STEPHENS (Trichoptera: Polycentropodidae) in Deutschland. - *Lauterbornia* 43: 75-79, Dinkelscherben.
- SCHERNECK, H.-G., J.M. JOHANSSON, H. KOIVULA, T. VAN DAM & J.L. DAVIS, 2002. - Vertical crustal motion observed in the BIFROST Project. - Proceedings of the International Symposium on Recent Crustal Motion, Helsinki, Finland, 27-31 August, 2001, 12pp.
- SCHLEY, L. & M. SCHAUL, 2001. – Het grote verdriet van de boer. – *Zoogdier* 12 (4): 27-30.
- SCHLEY, L., C. SCHANCK, M. SCHAUL & C. SINNER, 2001. – Neubürger und Heimkehrer unter den Wildtieren Luxemburgs. – *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung* 26: 141-154.
- SCHRANKEL, I., P.J. NEU, A. DOHET & F. SCHOOS, 2002. - Die Köcherfliegen-Fauna im Großherzogtum Luxemburg. - *Lauterbornia* 43: 47-64.
- SZEPTYCKI, A. 2001. - New Eosentomon species from Luxembourg (Protura: Eosentomidae). - *Genus* 12/3: 237-267.
- THOEN, D. & B. SCHULTHEIS, 2002. - Checklist provisoire des champignons hypogés au Luxembourg. - *Bull. Soc. Nat. lux.* 103: 31-44.
- TRICHIES, G. & B. SCHULTHEIS, 2002. - *Trechispora antipus* sp. nov., une seconde espèce bisporique du genre *Trechispora* (Basidiomycota, Stereales). - *Mycotaxon* 82: 453-458.
- VAN CAMP M., O. FRANCIS & T. CAMELBEECK, 2002 - Absolute gravity measurements in Belgium: a tool for geodynamic interpretation. - Proceedings of the first Geologica Belgica International Meeting, Leuven, 11-15 September 2002, Aardk. Mededel., 12, 13-15.
- VAN CAMP M., T. CAMELBEECK & O. FRANCIS, 2002 - Crustal Motions Across the Ardenne and the Roer Graben (North-western Europe) using absolute gravity measurements. - *Metrologia*, Volume 39, Issue 5, 503-508.
- VARGA, P. & C. DENIS, 2002. - Variations of LOD and primary geodynamical parameters throughout the Earth's history. - *Geophysical Abstracts EGS. Nice*, 2002.
- VITUSHKIN L., M. BECKER, Z. JIANG, O. FRANCIS, T. M. VAN DAM, J. FALLER, J.-M. CHARTIER, M. AMALVICT, S. BONVALOT, N. DEBEGLIA, S. DESOGUS, M. DIAMENT, F. DUPONT, R. FALK, G. GABALDA, C. G. L. GAGNON, T. GATTACCECA, A. GERMAK, J. HINDERER, O. JAMET, G. JEFFRIES, R. KÄKER, A. KOPAEV, J. LIARD, A. LINDAU, L. LONGUEVERGNE, B. LUCK, E. N. MADERAL, J. MÄKINEN, B. MEURERS, S. MIZUSHIMA, J. MRLINA, D. NEWELL, C. ORIGLIA, E. R. PUJOL, A. REINHOLD, PH. RICHARD, I.A. ROBINSON, D. RUESS, S. THIES, M. VAN CAMP, M. VAN RUYMBEKE, M. F. DE VILLALTA COMPAGNI, S. WILLIAMS, 2002. - Results of the Sixth International Comparison of Absolute Gravimeters ICAG-2001. - *Metrologia*, Volume 39, Issue 5, 407-427.
- WERNER J. & S. CASPARI, 2002. - *Scapania cuspiduligera* (Nees) Müll.Frib. (Hepaticae), *Platydictya jungermannioides* (Brid.) Crum et Schistidium robustum (Nees & Hornsch.) Blom (Musci) à Mactum-Kelsbaach (vallée de la Moselle), espèces nouvelles pour le G.-D. de Luxembourg. *Dumortiera* 79: 10-14.
- Werner, J. 2002. - A comparison of *Dichodontium flavescens* (Dicks.) Lindb. and *D. pellucidum* (Hedw.) Lindb. (Bryopsida). *Journal of Bryology* 24: 215-221.
- ZIETEK, J., J. KARCZEWSKI, S. TOMECKA-SUCHON, J. CARCIONE, G. PADOAN & C. DENIS, 2001. - Observations and results of GPR modelling of sinkholes in Upper Silesia (Poland). - *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica* 36: 377-389.
- Zimer, M., A. Zabludoff & S. Mulchaey, 2002. - X-Ray Luminosity – Sigma Reation of Poor Groups of Galaxies, ASP 268, 459.

## 5.2 Catalogues d'exposition

WEIS, R. & AL., 2002.- 350 Millioune Joer Bësch. Katalog zur Sonderausstellung im 'natur musée'.

Musée national d'histoire naturelle Luxembourg, 2002 - ISBN 2-919877-04-6.

GUINET, J.-M. & M. MEYER, 2002. – Die unheimlichen Untermieter. – Katalog zur Sonderausstellung im 'natur musée'. Musée national d'histoire naturelle Luxembourg.

### 5.3 *Beaux livres et monographies*

#### 5.3.1 **Les Arbres Remarquables 2002**

Le photographe et les auteurs du présent volume se sont proposé de rendre attentif à ceux des arbres au Luxembourg qui par leur âge, leurs dimensions, leur essence, leur valeur historique, esthétique etc. peuvent être qualifiés de remarquables. Ils argumentent que ces arbres peuvent être considérés à juste titre comme une partie intégrale de notre patrimoine et méritent notre attention et notre protection. Le livre présente une centaine de ces arbres en photos couleurs grand-format, accompagnés d'un texte relatant les coordonnées de l'arbre et ses dimensions, mais également son histoire, les anecdotes et l'importance spécifique. Le livre se termine par une liste de tous les arbres remarquables (environ 500) recensés par les auteurs, ceci avec l'aide de nombreuses personnes privées et d'institutions, au cours des dernières années. Reste à noter que nombre d'entre eux ne sont pas encore protégés.

BARTIMES, M., J.-M. SINNER, M. MOES, G. BECHET & F. ERASMY, 2002. - Arbres remarquables 2002. - co-édition Administration des Eaux et Forêts et Musée national d'histoire naturelle, 256 pages, illustrations couleurs grand-format, ISBN :2-919877-05-4.

#### 5.3.2 **Sciences de la Terre au Luxembourg - Réminiscences**

Les deux éditeurs, Jean A. Flick, ingénieur directeur honoraire de la Ville de Luxembourg et président honoraire du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie, ainsi que Norbert Stomp, directeur honoraire du Musée national d'histoire naturelle et président du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie, ont réuni en ce volume commémoratif les performances réalisées dans les domaines des sciences de la terre : cartographie, géographie, géologie, géodésie, gravimétrie, géophysique, magnétisme et météorologie, au Grand-Duché de Luxembourg durant le 20<sup>e</sup> siècle. Une vingtaine d'auteurs, luxembourgeois et étrangers, ont participé à la réalisation de ce livre, les activités décrites étant en effet le fruit d'une coopération de divers organismes nationaux du Grand-Duché, menée en collaboration avec des institutions scientifiques de pays amis.

FLICK, J.A. & N. STOMP (éd), 2002. – Sciences de la Terre au Luxembourg. Réminiscences. – Musée national d'histoire naturelle & Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie. – 280 p., 136 p. n/b, 144 p. coul. ISBN : 2-919877-00-8.

### 5.4 *Publications et brochures éducatives*

#### 5.4.1 **Panewippchen**

VOLL NATUR – DAT BESCHT VU PANEWIPPCHEN & CO – luxembourgeois. - co-édition Musée national d'histoire naturelle & Editions Guy Binsfeld. - 144 p., ill. coul; ISBN: 2-87954-112-3.

DE PANEWIPPCHEN – ZEITUNG VUM PANDA-CLUB FIR JONK LEIT – luxembourgeois ; Musée national d'histoire naturelle ; N°63, 3/2002, 16 p. ill. coul.

Contenu : News, Kanéngche-Killer, Am « Zoologischen Präparatorium » zu Tréier, Kniwwelsäiten, An de Kollektiounen, E Fossil um Wee an de Musée, Spiounen am 'natur musée', CITES, Wéi gëtt aus engem Päiperlek e wëssenschaftlecht Sammlungstéck ?, Fotoreportage, Crocodile Mike.

DE PANEWIPPCHEN – ZEITUNG VUM PANDA-CLUB FIR JONK LEIT – luxembourgeois ; Musée national d'histoire naturelle ; N°62, 2/2002, 16 p. ill. coul.

Contenu : News, Schanken, De Schankemännchen, Gelenker, Schankebriecher, Evolution Mënsch, Schankerekorder, Panda Action.

DE PANEWIPPCHEN – ZEITUNG VUM PANDA-CLUB FIR JONK LEIT – luxembourgeois ; Musée national d'histoire naturelle ; N°61, 1/2002, 16 p. ill. coul.

Contenu : News, Op Insektejuegt, Vun Allergien a Milben, Kakerlak géint Mënsch, Kniwwelsäiten, Plogeeschter am Haus, Wunneng gesicht, Matten als Hausdëieren, Eng lauseg Säit, Uleedung fir Heimercher ze zichten, Fotoreportage, Crocodile Mike.

#### 5.4.2 **Livrets pédagogiques**

L'équipe du service éducatif a élaboré de nouveaux livrets pédagogiques adaptés aux unités de travail proposées aux différentes classes de l'enseignement primaire qui visitent le 'natur musée':

- 'Quesch duerch den 'natur musée', livret éducatif de travail pour le niveau primaire inférieur  
Layout : Service muséologique et technique
- 'Liewensraum Bësch', livret éducatif de travail pour le niveau primaire moyen  
Layout : Service muséologique et technique

- Arboretum Kirchberg, détermination des arbres, livret éducatif de travail (niveau primaire moyen et supérieur et enseignement secondaire)
- 'Salle régionale': 'Die vier Regionen Luxemburgs', dossier didactique de travail pour le niveau primaire supérieur respectivement le niveau secondaire inférieur
- Fossilien : Nouvelle adaptation  
Layout : Service muséologique et technique

### **5.5 Timbres postaux**

Edition le 14 septembre 2002 par l'Office des Timbres d'un carnet de quatre timbres à motif naturaliste (Picea abies, Sempervivum tectorum, Papilio dardanus, Prunus spinosa) sur proposition du Musée national d'histoire naturelle et portant l'inscription 'natur musée'.

- **Conception** : Service muséologique et technique



## 6. Bilan général

### 6.1 Visiteurs réguliers au 'natur musée'

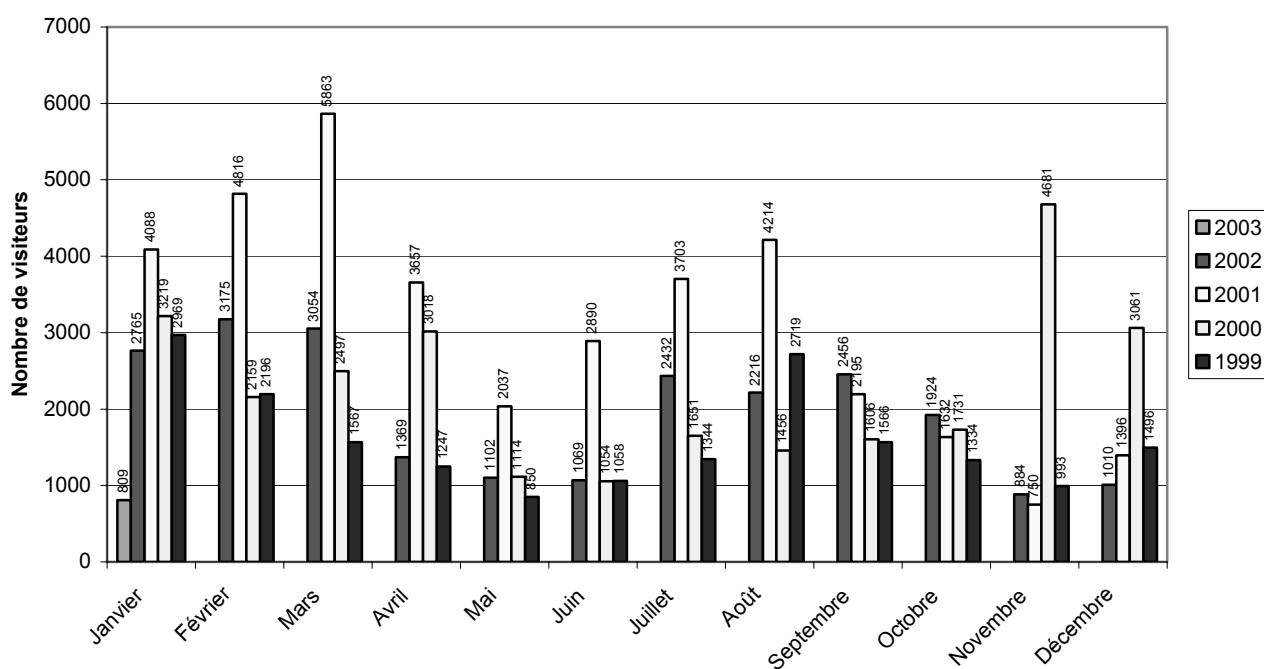
En 2002, le 'natur musée' comptait pendant ses heures d'ouverture officielles 23.171 visiteurs réguliers. Par rapport à l'année précédente (37.021 visiteurs en 2001), ce chiffre a diminué de 37,40 pourcents.

Les visiteurs se répartissaient de la façon suivante :

Type	Nombre	%
Tarif plein	8.588	37,1%
Tarif réduit	1.743	7,5%
Tarif gratuit*	5.552	24,0%
Conférences, vernissages, portes ouvertes	5.029	21,7%
City Detective	2.259	9,7%
<b>Total</b>	<b>23.171</b>	<b>100%</b>

\* abonnements, cartes touristiques et visiteurs ayant reçu leur ticket gratuitement dans le cadre du tarif familial

Evolution des entrées régulières par mois



### 6.2 Entrées totales au 'natur musée'

La fréquentation totale au 'natur musée' en tenant compte également des groupes scolaires et parascolaires ayant participé aux activités du service éducatif, ainsi que les participants aux activités du Panda-Club et du Science-Club qui ont eu lieu au musée, s'élève à 48.772 entrées en 2002. C'est une baisse de 13.328 entrées, soit 21,5%, par rapport à 2001.

	2002	% 02	2001	% 01	2000	% 00
Visiteurs	23.171	47,5%	34.511	55,6%	27.247	45,5%
Ser. éducatif	22.224	45,6%	25.040	40,3%	22.476	37,5%
Clubs	3.377	6,9%	2.550	4,1%	2.777	4,6%
Groupes SF	/	/	/	/	7.378	12,4%
<b>Total</b>	<b>48.772</b>	<b>100%</b>	<b>62.101</b>	<b>100%</b>	<b>59.878</b>	<b>100%</b>

### 6.3 Bilan générale 2002

Au cours de l'année le Musée national d'histoire naturelle et ses différents services ont organisé ou coorganisés d'autres activités en dehors du musée'. En tenant compte des activités « Natur an der Stad » (667), « Mam Musée an d'Natur » (4.664), des activités du Musée-Bus/Galileo Mobil (9.236) et du Panda/Science-Club en dehors du musée (2.859), le Musée national d'histoire naturelle a touché en 2002 66.198 personnes. C'est une baisse de 7.955 personnes, soit 10,7% par rapport à 2001.

