

Groupe de Recherches en Ecologie Arctique (Arctic Ecology Research Group)



Ecopolaris – Sibérie 2008

Biodiversité et changement climatique



•
•
•
•
•
•
•
•

« Anabar 2008 » : un programme conjoint ECOPOLARIS-MAMMUTHUS

COMMUNIQUE

Un programme d'observation et de collecte de données pour mesurer et comprendre l'impact de l'évolution du climat dans l'Arctique

Le climat s'affole et l'Arctique est aux premières loges, deux fois plus durement et plus rapidement touchée que le reste du monde. Après des années de doutes et de controverses, tous les médias tournent aujourd'hui leurs yeux inquiets vers cette région, première victime « collatérale » de nos émissions trop fortes de gaz à effet de serre. L'année polaire internationale va accentuer encore en 2007-2009 ce regain d'intérêt des médias.

Les températures augmentent, les glaces fondent... soit ! Mais que connaissons-nous exactement de l'impact de ce réchauffement sur les espèces qui survivent dans l'Arctique aux limites de la vie ?

A l'heure des satellites, l'investigation de terrain reste pourtant la seule approche satisfaisante pour appréhender toute la richesse des milieux de l'extrême, patrimoine naturel et paléontologique de l'humanité aujourd'hui en péril. Aucune expédition naturaliste et paléontologique ne s'est jamais rendue dans la région de l'Anabar.

Une approche originale :

Pour la première fois une équipe de paléontologues se joint à une équipe de naturalistes pour observer ce qui se trouve dans le sol, à la surface de la toundra et dans les airs. Une approche qui aurait pu être inspirée par la tradition chamanique qui considère que les trois puissances principales de la vie sur terre sont situées sous la terre, sur la terre et dans les airs.

Une approche pragmatique :

Compte tenu de l'isolement de ces régions, des difficultés logistiques et des coûts associés, nous avons prévu de réaliser le programme en 2 années. La première mission, (juillet-août 2008) permettra bien évidemment de collecter un lot de données non négligeables mais cette première année permettra surtout de découvrir cette zone pour planifier et asseoir plus solidement le programme de l'année 2009.

Une équipe et une coopération internationale :

Ce programme, initié par le Groupe de Recherche en Ecologie Arctique (GREA) et International Mammoth Committee, implique de multiples partenariats :

- **Avec la Fédération de Russie :**

Institut de Recherche Appliquée à l'Ecologie du Nord, Yakutsk, Dr Gregory Savinov
Réserve Naturelle du Taïmyr, Khatanga, dirigée par Dr Sergei Pankievitch
Institut de Zoologie de St Petersburg, représenté par Dr Alexei Tikhonov.

- **Avec L'Europe :**

Université d'Helsinki (FIN), Professeur Ilkka HANSKI
Université de Freiburg en Brisgau (D), Dr Benoît SITTLER,
Université d'Oslo (NO) et Greenland Natural Research Institute (DK), Prof. O. WIIG et Dr E. BORN
Université de Franche-Comté (F), Prof. Patrick GIRAUDOUX et Dr. Renaud SCHEIFLER
Université du Svalbard (NO) et Museum Tromso (NO), Prof. I. ALSO et Dr K. WESTERGAARD
Université de Bern (CH), Prof. Patrick KUSS
Muséum d'Histoire Naturelle de Rotterdam (NL), Mr Dick MOL

- **Avec les USA :**

Université du Michigan, Professeur Daniel FISHER
Université de Minneapolis, Professeur David FOX

Les retombées

Des résultats qui donneront lieu à publications scientifiques et qui permettront d'étendre et de rendre autonome le programme pour les prochaines années

Une action de vulgarisation et de sensibilisation en direction d'un large public en quête de réponses simples, précises qui permettront une meilleure approche de la compréhension de l'évolution du climat.

L'approche de l'équipe de Mammuthus Expedition dans ce contexte. et les enjeux du site de la région de l'Anabar

Le Nord de la Sibérie est reconnu comme étant la région la plus riche au Monde en objets paléontologique enfouis dans le permafrost. Ce patrimoine naturel est néanmoins dilué sur un territoire aux dimensions considérables et il n'est partiellement accessible que pendant le court été arctique. Il faut donc prendre en compte le fait que la communauté scientifique n'a accès qu'à un très faible pourcentage de ce que recèle le sous sol. Une quantité importante de ce matériel se perd tous les ans. Il est à craindre que le réchauffement climatique accélérant la fonte du permafrost aggrave encore ce phénomène.

Par ailleurs, les zones habituellement étudiées par les paléontologues sont des zones qui ont été signalées par les habitants locaux lors de découvertes fortuites. Les scientifiques dans certains cas étendent la zone d'étude en fonction de certains critères.

Certains autres sites sont étudiés à partir de critères scientifiques bien entendu, mais aussi en fonction de considérations logistiques - possibilités d'accès, disponibilité et coût du transport - et donc certains sites intéressants sont abandonnés de ce fait.

Il en résulte que très souvent les sites d'études sont des sites où la présence et l'activité humaine, même si elle est infime, a une incidence sur les résultats. Dans le domaine de la paléontologie, très souvent, le squelette de l'animal se trouve sans les défenses et sans les dents car l'ivoire a une valeur commerciale.

L'intérêt de choix de cette zone d'étude pour le programme Mammuthus réside principalement dans le côté « désertique » de cette région et du faible impact de l'activité humaine.

Il n'est jamais possible de garantir des découvertes spectaculaires, mais avons la certitude de pouvoir étudier des fossiles dans leur environnement naturel et que les résultats obtenus permettront d'apporter un éclairage nouveau sur cette zone méconnue, éclairage qui pourra ensuite être mis en perspective avec les autres régions de Sibérie..

L'approche d'Ecopolaris – Sibérie 2008

Les travaux d'écologie programmés dans le cadre de cette mission se décomposent en plusieurs volets. Ils ont un dénominateur commun majeur : **mesurer l'impact des changements climatiques actuels sur le déterminisme, l'état de santé, la dynamique et l'avenir des espèces et écosystèmes arctiques**. Tous ces travaux seront menés en collaboration avec divers organismes de recherche Français, Danois, Norvégiens, Suisses, Allemands et Finlandais. Le partenaire scientifique privilégié sera l' « *Institute for Biological Problems of Cryolithozone* » de Yakustk dont l'un des membres nous accompagnera sur le terrain.

La zone dite « blanche » (aucune donnée précise disponible sur la faune et la flore) de la région de l'Anabar (72-74° lat. N / 110-120° long. E) est probablement touchée de plein fouet par des problèmes environnementaux planétaires.

Limitée dans son extension au Nord par l'Océan glacial arctique, la Toundra de cette région située au **carrefour biogéographique entre l'Europe et l'Asie arctique** n'a probablement d'autre issue que de se réduire peu à peu.

Notre premier objectif sera donc de publier un état des lieux précis et complet du statut des oiseaux, mammifères et plantes vasculaires de la région comprise entre 72-73°30' Lat. N. Ces inventaires nous permettront ainsi de poser les bases objectives d'une évaluation qualitative et quantitative de ces écosystèmes et de leur évolution prévisible à moyen et long termes dans le contexte actuel des changements climatiques.

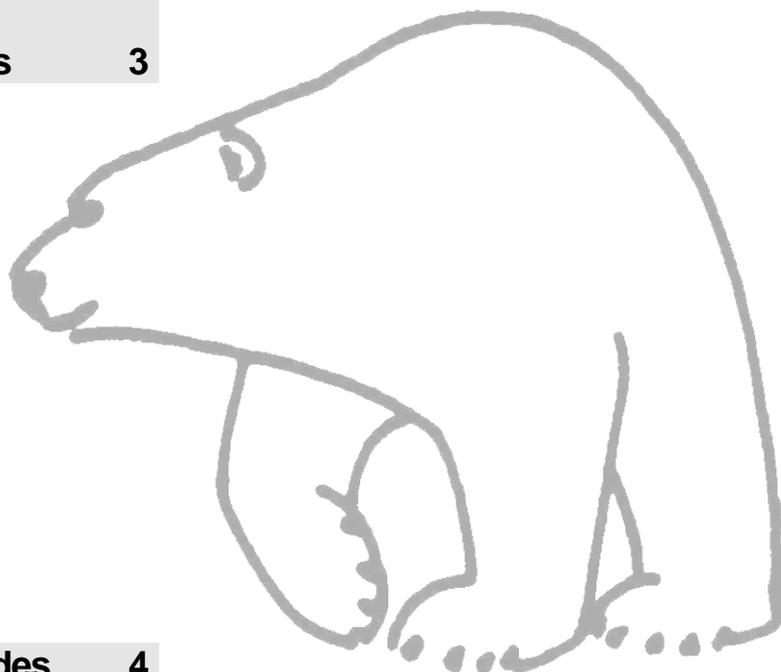
Comprendre le passé pour mieux analyser le présent et anticiper l'avenir : un partenariat avec l'expédition *Mammuthus* de Bernard Buigues.

Comme en 2001, la mission Ecopolaris collaborera étroitement avec la mission coordonnée par Bernard Buigues, Explorateur polaire et directeur du programme scientifique « *Mammuthus* ». Bien plus qu'une optimisation logistique (nécessaire dans ces régions difficiles d'accès aussi bien d'un point de vue administratif que pour les déplacements), les objectifs scientifiques des deux missions convergeront pour une meilleure compréhension globale du fonctionnement, de la dynamique et des menaces qui pèsent sur les écosystèmes de cette région d'exception.

.....

Sommaire

1. Le cadre associatif	2
2. Destination Sibérie	2
3. Calendrier	2
4. Les participants	3



5. Missions d'études 4

Inventaires naturalistes	4
Ornithologie et mammalogie	4
Programmes botaniques	5
Programme éco-toxicologique	5
Systématique et phylogénie des Morses de la mer de Laptev	6
Enquête parasitologique	6
Interactions prédateur-proies	7
Relevés de nids d'hiver du lemming à collier	7

1. Le cadre associatif

Depuis plus de trente ans, le GREA organise des missions d'études des écosystèmes arctiques. En collaboration avec plusieurs organismes scientifiques français et étrangers (norvégiens, danois, russes, canadiens, etc.), le GREA a ainsi organisé plus de 60 expéditions à travers tout l'Arctique. Les missions Ecopolaris représentent un volet important des missions du GREA. Elles sont organisées depuis 18 ans par Brigitte SABARD et Olivier GILG.

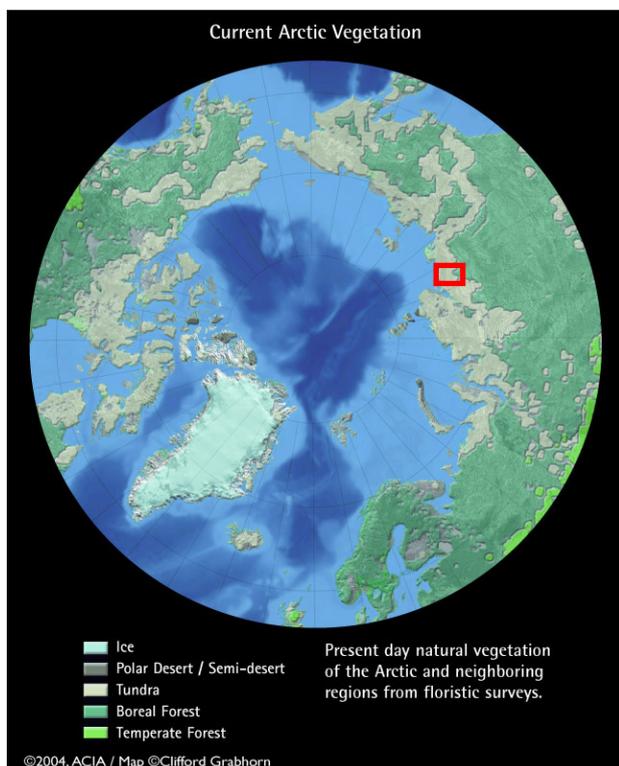
Ces missions ont généralement pour objectifs scientifiques :

- l'étude des écosystèmes terrestres, principalement dans l'Arctique canadien et au Groenland où un programme de recherche à long terme est organisé annuellement depuis 1988 (suivi de tous les vertébrés terrestres et modélisation des interactions prédateur-proies ;
- l'étude des écosystèmes marins, principalement à travers le suivi des populations d'oiseaux de mer dans le nord-ouest de l'archipel du Svalbard (Spitzberg), et plus particulièrement l'étude de la mouette ivoire au Nord du Groenland ;
- l'exploration naturaliste et l'évaluation du patrimoine naturel (sa richesse, son originalité, sa fragilité, etc.) des zones les moins bien connues de l'Arctique, notamment en Sibérie.

La collecte de documents audiovisuels originaux accompagne ces objectifs scientifiques. Elle nous permet, dès notre retour, de sensibiliser un large public à l'originalité et à la fragilité de ces régions extrêmes à travers conférences, colloques, livres ou DVD qui touchent chaque année plusieurs milliers de personnes.

Le GREA bénéficie du soutien et de la reconnaissance d'éminentes personnalités scientifiques, diplomatiques, du monde de l'aventure...
(voir annexe et plaquette)

2. Destination Sibérie



La rivière Anabar et son bassin versant se trouvent au centre de la Sibérie arctique, entre 72-74° de latitude Nord et 110-120° de longitude Est (cadre rouge). Cette zone est contigüe à celles déjà explorées par les missions Ecopolaris en 1997 (Delta de la Léna, plus à l'Est) et en 2001 (région de la rivière Popigai, à l'Ouest).

3. Calendrier

4 juillet	Vol Paris - Moscou
5 juillet	Vol Moscou - Khatanga Derniers préparatifs, formalités
7 juillet	Trajet en bateau jusqu'à la rivière Anabar
9-25 juillet	Travaux de terrain sur divers zones du bassin versant de rivière Anabar Déplacements en bateau pneumatique
30 juillet - 10 août	Rotation – poursuite des travaux sur une autre zone d'étude en partenariat avec la mission <i>Mammothus</i>
12 août	Retour vers Khatanga
15 août	Vol Khatanga - Moscou - Paris

4. Les participants

Olivier GILG - 40 ans

Docteur en écologie – Chercheur à l'Université d'Helsinki

Chef d'expédition - Responsable scientifique du projet " ECOPOLARIS "

Président du GREA, membre de la Société des Explorateurs

21 expéditions scientifiques dans l'Arctique depuis 1990 : Groenland, Canada, Spitzberg, Sibérie, Alaska

Brigitte SABARD - 45 ans

Consultante en éducation à l'environnement – chargée de cours à l'Université de Bourgogne

Coordination de l'organisation logistique et des relations publiques, responsable des projets pédagogiques et assistance scientifique

Vice-présidente du GREA, membre de la Société des Explorateurs

20 expéditions scientifiques dans l'Arctique depuis 1990 : Groenland, Canada, Spitzberg, Sibérie, Alaska

8 ans de coordination logistique au pôle nord géographique

Eric BUCHEL - 38 ans

Ornithologue - **Chargé de mission scientifique Ligue pour la protection des oiseaux (LPO)**

3 expéditions au Groenland, 1 au Canada, 1 en Alaska

Corinne Eckert - 40 ans

Professeure agrégée de Biologie

Projet pédagogique et responsable des travaux botaniques

3 expéditions au Groenland, 1 en Scandinavie, 1 en Alaska

Christian HAUG - 44 ans

Naturaliste

Responsable des travaux de mammalogie

4 expéditions au Groenland, 2 en Scandinavie, 1 en Alaska

Un scientifique russe de l'Institut IBPC de Yakutsk (nom pas encore connu)

Vladimir GILG - 5 ans, fils de Brigitte SABARD et Olivier GILG

4 expéditions au Groenland, 1 en Alaska

Eli et Johanna HAUG - 8 et 11 ans, enfants de Corinne ECKERT et Christian HAUG

2 expéditions au Groenland, 1 en Alaska, 1 en Scandinavie

5. Les missions d'étude

Inventaires naturalistes

Réalisés sur la base de prospections intensives durant les 6 semaines de la mission, leur principal objectif sera de compléter les connaissances déjà acquises par différents organismes russes sur la distribution et l'abondance des plantes vasculaires, des mousses, des oiseaux et des mammifères de Sibérie. Ces inventaires se traduiront par la cartographie et le comptage de ces espèces sur divers zones de la région de l'Anabar. Les plantes vasculaires et les mousses feront l'objet de récoltes (pour les espèces ne pouvant nécessitant une identification en laboratoire). Les densités des oiseaux les plus abondants seront déterminées le long de transects de 50m de large (méthode de la corde). La présence des micromammifères (rongeurs et petits insectivores) sera confirmée indirectement par l'analyse de pelotes de rejection de chouette harfang, buse pattue et labbes.

Ornithologie et Mammalogie

La mission Ecopolaris 2008 mènera ses relevés et leurs analyses sur le modèle de ceux réalisés en 1997 dans le delta de la Lena (voir méthodes détaillées dans la publication : *Gilg, O., Sane, R., Solovieva, D.V., Pozdnyakov, V.I., Sabard, B., Tsanos, D., Zöckler, C., Lappo, E.G., Syroechkovski jr, E.E. and Eichhorn, G. 2000. Birds and Mammals of the Lena Delta Nature Reserve, Siberia. Arctic 53(2), 118-133; http://www.helsinki.fi/~ihanski/Articles_by_others/Arctic%202000%20Gilg%20et%20al.pdf).*

Ils compléteront les travaux identiques réalisés en 2001 sur le bassin versant voisin de la rivière Popigai et feront l'objet d'une valorisation commune (publication scientifique) avec ces derniers.

L'équipe procédera notamment aux travaux suivants :

- relevés qualitatifs : inventaire systématique des espèces observées ;
- relevés de densités le long de transects selon la « méthode de la corde ». Cette technique consiste à faire avancer en parallèle deux observateurs tirant une corde de 50 mètres. L'arrivée de la corde sur un oiseau (essentiellement limicoles, passereaux et anatidés) provoque son envol. Un troisième observateur postée en retrait identifie l'espèce et consigne l'observation. La distance parcourue étant par ailleurs mesurée à l'aide d'un GPS, on calcule la surface exacte balayée par la corde et dans un deuxième temps la densité locale des oiseaux rencontrés (en nombre d'individus par hectare ou par km²). Cette méthode est particulièrement adaptée à ces secteurs très riches de Sibérie centrale arctique (plus de 500 individus au km² dans certains secteurs étudiés en 1997) ;
- analyse de pelotes de rejection pour identifier les proies de la chouette harfang, buse pattue, faucon pèlerin, labbes et goélands. En plus des informations pouvant être collectées par ce biais sur le régime alimentaire des prédateurs et sur la distribution spatiale des micro mammifères (lemmings mais également campagnols, pikas, musaraignes...), l'observation plus précise de certains restes osseux (mandibules et os pelviens) nous permet également d'obtenir des informations plus précises sur la structure d'âge et de sexe de ces populations de proies ;
- baguage d'oiseaux : c'est grâce à cette méthode qu'on pu être déterminées les voies de migration de la plupart des oiseaux. Il est particulièrement intéressant de baguer des oiseaux dans cette région située à un carrefour biogéographique entre les voies de migrations « pacifiques » et « atlantiques ». En effet, bon nombre des espèces que nous espérons rencontrées dans la région ont une répartition circumpolaire mais des voies de migrations multiples. Déterminer les voies de migration utilisées par les oiseaux de cette région revêt donc un intérêt particulier, notamment en terme de conservation ;
- nos prospections concerneront également en priorité les espèces remarquables et menacées de Sibérie arctique (telle la mouette de Ross, la bernache à cou roux et peut être aussi la très rare grue blanche de Sibérie ?), ainsi que celles ayant une importance particulière pour les populations autochtones (canards, oies). La bernache à cou roux, dont la population mondiale ne dépasse pas quelques milliers de couples reproducteurs sera particulièrement recherchée, la zone prospectée constituant sans doute la limite Est de son aide de distribution.

Programmes botaniques

Pour mieux comprendre l'évolution dans le temps et dans l'espace des populations de plantes en réponse aux changements climatiques en cours, nous étendrons en Sibérie des études en cours dans d'autres régions arctiques (sous programme A) et dans la région alpine (sous programme B).

La mission Ecopolaris inventoriara également les plantes vasculaires de toutes les zones visitées. La région étant, selon l'un des meilleurs spécialistes actuelle (V.I. Zakharova, IBPC-lakutsk), la moins bien connue de toute la Yakoutie (voire de Sibérie), ces inventaires revêtent un intérêt tout particulier.



A. Ce programme s'intègre dans une étude circumpolaire sur la phylogéographie et l'histoire des migrations de plantes dans l'Arctique, étude à laquelle nous collaborons depuis 2003 (« *Effects of climate change on ecosystems in the Arctic: past and future immigration of thermophilous key species* »). L'objectif est de définir la plasticité génétique de certaines espèces caractéristiques des milieux polaires et d'évaluer ainsi leurs capacités de dispersion et d'adaptation futures dans le contexte actuel du réchauffement climatique. Cette année, l'échantillonnage traditionnel (parties végétatives de plantes vasculaires et de mousses) sera complété par des prélèvements de graines (collaboration avec le Prof. Inger ALSO, UNIS – *Univ. du Svalbard*, le Prof. Eric Steen HANSEN, *Botanical Museum Copenhagen* et le Dr Kristine Westergaard, *Museum Tromsø*, NO).

B. Mycorhizes des plantes hémiparasites et cernes de croissance des plantes vivaces.

Les orobanchacées font partie d'une famille de plantes communes en arctique qui ont développées des relations héli parasitaires avec de nombreuses plantes hôtes. La spécificité d'hôte semble jouer un rôle important dans l'évolution de cette famille et dans sa répartition phylogéographique. Il s'agit d'échantillonner des plantes hémiparasites et leurs hôtes potentiels dans le but de décrire leurs interactions pour comprendre les mécanismes compétitifs en jeu et leurs rôles dans la structure et la composition des communautés végétales.

La détection de cernes de croissances annuelles de plantes vivaces non ligneuses permet d'évaluer l'âge individuel des plantes et d'accéder à des archives climatiques à l'échelle de la décennie. L'approche de terrain est de passer au crible autant de plantes herbacées que possible du plus grand nombre d'habitats arctiques différents pour analyser ces structures de croissance annuelles et de combiner les résultats sibériens avec les données existantes

(collaboration avec le Prof. Patrick KUSS, *Université de Bern*). Voir résumé anglais en annexe.

Programme éco-toxicologique



Bien que reculées et non habitées, les régions polaires sont parmi les plus polluées du globe car de nombreux courants marins et atmosphériques s'y rejoignent. Comme nous avons déjà fait en 2004 au Groenland pour les eiders et les oies, nous collecterons en 2008 des échantillons (plumes et duvets) de ces espèces dans la région de l'Anabar afin de les comparer aux premiers résultats groenlandais et d'affiner notre ébauche de la dynamique spatiale de certains polluants chimiques et organiques (métaux lourds notamment). Ce volet scientifique nous permet également d'évaluer de façon

comparative l'accumulation de ces polluants dans les réseaux trophiques terrestres et marins.

(collaboration avec le Dr. Renaud SCHEIFLER, *Université de Franche-Comté*).

Systematique et phylogénie des Morses de la mer de Laptev

Récolte de biopsies pour une réévaluation génétique du statut des morses de Laptev.

Après avoir été chassé pendant la 1^{ère} partie du 20^{ème} siècle, les morses ont connu une forte diminution de leur population et de leur aire de répartition. Cette baisse des effectifs risque de se poursuivre suite au réchauffement global. Pour connaître l'impact du changement climatique sur la réduction des aires de répartition, sur la variabilité génétique et donc sur la biodiversité, il est nécessaire de connaître le nombre de sous-espèces de morses.

Deux sous-espèces de morses sont actuellement reconnues : le morse du Pacifique confiné à la mer de Béring et le morse de l'Atlantique, dont l'aire de répartition s'étend de l'arctique canadien à la mer de Kara en Russie.

Une 3^{ème} sous-espèce a été décrite dans la mer de Laptev en Sibérie centrale mais le manque de données utilisées en 1940 pour la caractériser remet en cause cette classification.

L'utilisation de nouvelles méthodes génétiques sur des prélèvements récents permettraient de préciser l'existence présumée de ces différentes sous-espèces en comparant les marqueurs moléculaires avec un fort degré de résolution. Plusieurs biopsies prélevées sur des morses des 2 sous-espèces reconnues sont déjà disponibles. Durant l'été 2008 et/ou 2009, nous comptons compléter cette base génétique en prélevant de petites biopsies de peau sur quelques morses fréquentant une île proche de l'estuaire de l'Anabar et appartenant à cette 3^e sous-espèce probable de « la mer de Laptev ». Ces biopsies seront ensuite envoyées pour analyses en Norvège, et les résultats comparés à ceux obtenus sur des morses de l'Atlantique et du Pacifique.

(collaboration avec le Dr Eric BORN, *Greenland Natural Research Institute*, Nuuk et Copenhague et Prof. Oystein Wiig, *Université d'Oslo*). Voir résumé anglais en annexe.

Enquête parasitologique

L'échinococcose alvéolaire humaine est causée par le stade larvaire du ver plat *Echinococcus multilocularis* (Em) dont le développement entraîne des lésions du foie. Cette zoonose est une maladie chronique létale et émergente dans l'hémisphère nord. Elle est causée par la transmission à l'homme du parasite par ses hôtes qui sont les carnivores sauvages et les petits rongeurs. Lors des 10 dernières années, il est apparu que l'aire de répartition du parasite s'étend avec celle du renard roux en Europe de l'ouest et de l'est.

Des cas humains ont été relevés dans l'ancienne URSS, dans toute la Russie et dans la plupart des nouveaux états indépendants comme l'Ukraine, la Biélorussie, la Moldavie, la Géorgie, l'Arménie...

Malheureusement aucune mise à jour de l'épidémiologie n'est disponible en Russie et dans les états indépendants du centre Asie qui représente une des zones les plus touchées au monde. Neuf espèces de carnivores (renard arctique, renard roux, loup, chat sauvage et domestique...) ont été trouvées infectées ainsi que 30 espèces de petits mammifères (mulot, souris, musaraigne, lemming, marmotte,...).

Il est probable que le cycle du parasite soit toujours actif et que la contamination humaine se poursuive.

Le contrôle parasitaire peut être fait en utilisant des données cliniques disponibles ou en dépistant les hôtes spécifiques. La prévalence à Em est généralement basse dans les petits mammifères et les hôtes carnivores définitifs sont difficilement accessibles et leur autopsie est dangereuse pour des non spécialistes. Une piste alternative pour montrer la présence d'Em dans une région est de détecter des tissus parasitaires dans les fèces en utilisant des techniques pour mettre en évidence la présence d'œufs du parasite par test ELISA et PCR.

Collecter les fèces et les préserver congelés ou dans de l'alcool permettra de rapporter le matériel aux laboratoires capables de tester la présence de Em dans la région.

(collaboration avec Prof. Patrick GIRAUDOUX, *Univ. Franche-Comté*). Résumé anglais en annexe.

Interactions prédateurs-proies

Dans toutes les zones de Toundra visitées, nous réaliserons des relevés comparatifs d'indices de densités de lemmings (voir ci-dessous) et de ses prédateurs dans l'optique d'une meilleure



interprétation des résultats obtenus par les équipes du GREA sur ces espèces à Traill Ø entre 1988 et 2007. Les écologies alimentaires des prédateurs aviens seront étudiées par l'analyse de leurs pelotes de rejection. La collecte et l'analyse de ces pelotes visent également à préciser les variations alimentaires de ces espèces (variations latitudinales et interannuelles notamment) à l'échelle circumpolaire. Ils viendront ainsi compléter l'importante base de données déjà constituée par les missions Ecopolaris à travers tout l'Arctique et depuis plus de 15 ans.

(collaboration avec le Prof. Ilkka HANSKI, *Université d'Helsinki*).

Relevés de nids d'hiver du lemming à collier

Le Lemming à collier est un petit rongeur du haut-arctique dont les effectifs suivent d'importantes fluctuations cycliques. Le rôle de cette espèce est fondamental au sein des réseaux trophiques de ces régions et des principes de fonctionnement des écosystèmes terrestres de l'Arctique (« Keystone species »).

Du niveau de population de ce petit rongeur (qui était jadis présent dans l'arc alpin) dépendent directement ou indirectement les succès de reproduction des autres vertébrés terrestres.

Directement pour les prédateurs qui s'en nourrissent presque exclusivement (chouette harfang, renard polaire, hermine, labbes) et indirectement pour les autres espèces qui sont les proies de substitution de ces mêmes prédateurs lorsque les lemmings se font trop rares (lagopèdes, lièvre arctique, limicoles, oies, eiders et bernaches, ...).

Ces travaux des missions Ecopolaris ont connu en 2003 une consécration internationale suite à une publication remarquée dans la revue scientifique *Science*. Les importantes fluctuations cycliques de ce petit rongeur étaient connues depuis des siècles : les Sagas scandinaves en faisaient déjà mention. Si ces cycles d'une périodicité de 3 à 5 ans sont aujourd'hui mieux compris et les processus qui les régissent sont désormais en grande partie élucidés, il n'en est pas de même de leur étendue et de leur synchronisme géographique lors d'une même année.

Pour mettre en commun leurs résultats et tenter de trouver des réponses à ces questions, les différents spécialistes internationaux de cette espèce (et des fluctuations des micromammifères en général) se sont récemment rassemblés au sein d'un groupe de travail mondial encore informel. Il est composé de chercheurs russes, canadiens, scandinaves et français.

De sa longue expérience groenlandaise, le GREA dispose aujourd'hui de connaissances suffisantes pour pouvoir déterminer, à partir de certaines caractéristiques des nids d'hiver de lemmings, la taille, le taux de reproduction et de prédation ainsi que la dynamique de ces populations en un lieu donné. Notre mission dans la région d'Anabar nous offrira une occasion unique pour déterminer l'ampleur et le synchronisme géographique de ces fluctuations pour l'Arctique sibérien.

Les données démographiques récoltées tout au long de la mission pourront ensuite être comparées à celles déjà récoltées par le GREA de 1988 à 2007 au Groenland, de 1993 à 2000 dans l'Arctique canadien et en 1997 et 2001 en Sibérie.

(collaboration avec le Dr Benoît SITTLER, *Université de Freiburg en Brisgau*).