

HOMMES ET BIODIVERSITÉS DES DÉFIS POUR LA SCIENCE



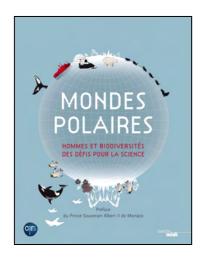
Préface

du Prince Souverain Albert II de Monaco



# SOMMAIRE DU DOSSIER DE PRESSE

| Communiqué de presse  |
|---|
| Liste des auteurs   |
| Avant-propos de Françoise Gaill, directrice de l'Institut Écologie et Environnement du CNRS |
| Ziiviioiiieiiieii da Civito   |
| Préface du Prince Souverain Albert II de Monaco   |
| Cinq extraits tirés du livre Mondes polaires  |



### Mise en vente 5 avril 2012

# **MONDES POLAIRES**

### Hommes et biodiversités Des défis pour la science

Un ouvrage collectif sous la direction de Mireille Raccurt et Robert Chenorkian

Préface du Prince Souverain Albert II de Monaco

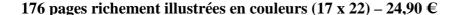
Un ouvrage sur les régions polaires rédigé par des chercheurs issus des laboratoires du CNRS, paraît le 5 avril 2012 en librairie. Publié par le cherche midi, en partenariat avec le CNRS, ce livre grand public propose un large panorama de recherches menées sur le vivant actuellement menacé dans ces contrées extrêmes touchées par le changement. Des travaux indispensables pour mieux connaître le présent et ouvrir des voies prospectives pour la préservation de notre planète.

Depuis quelques années, les chercheurs constatent que les régions polaires, particulièrement exposées aux conséquences climatiques et sociales du changement global, se transforment rapidement et profondément. Comment mieux connaître et comprendre ces changements ? Quel avenir envisager pour ces régions, les plantes, animaux et sociétés humaines qui y vivent ? Comment les préserver ?

Des spécialistes, passionnés des pôles, présentent ici leurs travaux, menés avec le soutien de l'IPEV, dans les domaines de l'écologie, de la biodiversité et des interactions que l'homme développe avec son milieu. Leurs recherches explorent des lieux et des espèces encore méconnus. Elles sont indispensables pour établir un constat et ouvrir des voies prospectives afin de sauvegarder ces écosystèmes spécifiques et leur équilibre indispensable au fonctionnement de notre planète. Au fil des pages, c'est une réflexion pluridisciplinaire qui se dégage.

Le Prince Souverain Albert II de Monaco, qui préface cet ouvrage, soutient la recherche polaire au travers notamment de sa fondation, de l'action de son Gouvernement et du Laboratoire européen associé au CNRS créé au sein du Centre scientifique de Monaco.

Dans la même collection (en partenariat avec le CNRS) : Biodiversités, Nouveaux regards sur le vivant (le cherche midi, 2010)





CNRS – Priscilla Dacher – 01 44 96 46 06 priscilla.dacher@cnrs-dir.fr le cherche midi – Solène Perronno – 01 44 39 24 92 sperronno@cherche-midi.com

le cherche midi 23 rue du Cherche-Midi 75006 PARIS Téléphone 01 42 22 71 20 - Télécopie 01 45 44 08 38 www.cherche-midi.com









Conservation des espèces, suivi et restauration des populations Muséum national d'histoire naturelle 55, rue Buffon 75005 Paris

chapuis@mnhn.fr Pour en savoir plus : http://www2.

mnhn.fr/cersp/spip.php?rubrique32

SYLVIE BEYRIES (Chap. 7 et 8)
Centre d'études Préhistoire, Antiquit
Moyen Âge (CEPAM) CNRS
Pôle universitaire SJA3
24, avenue des Diables-Bleus
o6357 Nice Cedex 4
beyries@cepam.cnrs.fr

NAJAT BHIRY (Chap. 9)
Département de géographie Centre
d'études nordiques
Université Laval Université Laval Québec (Qc) G1V oA6 (Canada) najat.bhiry@cen.ulaval.ca Pour en savoir plus : www.cen.ulaval.ca

Centre d'études Préhistoire, Antiquité,

### **ROBERT CHENORKIAN** (Chap. 1,

7, et 10) Directeur adjoint scientifique de l'INEE **CNRS** 

3, rue Michel-Ange 75016 Paris robert.chenorkian@cnrs-dir.fr

SYLVIE BLANGY (Chap. / Control of CEFE-CNRS UMR 5175 Département Interactions, Écologie et Sociétés 1919, route de Mende 34293 Montpellier Cedex 5 sblangy@gmail.com Pour en savoir plus : professeure associée, chaire de tourisme, UOAM, Montréal, Canada Web: www.aboriginal-ecotourism.org

### **ÉRIC CRUBEZY** (Chap. 9)

Anthropologie moléculaire et imagerie de synthèse (AMIS) Université Paul-Sabatier Toulouse 3 Faculté de médecine Purpan 37, allée Jules-Guesde 31073 Toulouse Cedex 7 crubezv.eric@free Pour en savoir plus : frhttp://www. anthropobiologie.fr/

### FRANCESCO BONADONNA (Chap. 2)

Behavioural Ecology Group Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive CEFE-CNRS, UMR 5175 1919, route de Mende 34293 Montpellier Cedex 5 francesco. bonadonna@cefe.cnrs.fr Pour en savoir plus : http://www.cefe. cnrs.fr/ecologie-comportementale/ francesco-bonadonna

### **ARMELLE DECAULNE** (Chap.2)

Laboratoire de géographie physique et environnementale (GEOLAB) Université Blaise-Pascal Clermont-Ferrand 2 M.S.H. Univ Blaise-Pascal - CNRS 4. rue Ledru 63057 Clermont-Ferrand Cedex 1 armelle.decaulne@univ-bpclermont.fr

### JEAN-PIERRE FERAL (Chap. 4)

Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale UMR 6116. Station marine d'Endoume Chemin de la Batterie des Lions 13007 Marseille jean-pierre.feral@univmed.fr

### THIERRY BOULINIER (Chap. 5)

Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive CEFE-CNRS, UMR 5175 1919, route de Mende 34293 Montpellier Cedex 5 thierry.boulinier@cefe.cnrs.fr Pour en savoir plus : http://www. cefe.cnrs.fr/ecologie-spatiale-despopulations/thierry-boulinier

**OLIVIER CHASTEL** (Chap. 5)

79360 Beauvoir-sur-Niort

olivier.chastel@cebc.cnrs.fr

CEBC-CNRS

Villiers-en-Bois

Centre d'études biologiques de Chizé

Institut polaire français Paul-Émile-Victor Technopôle Brest-Iroise BP 75 29280 Plouzané yfrenot@ipev.fr

### YVES FRENOT (Chap. 1 et 10)

Pour en savoir plus: http://www. institut-polaire.fr

### PIERRE GALAND (Chap.2)

Laboratoire d'écogéochimie des environnements benthiques (LECOB) Université Pierre-et-Marie-Curie BP 44 66651 Banyuls-sur-Mer Cedex pierre.galand@obs-banyuls.fr

### **ÉMILIE GAUTHIER** (Chap. 7)

Chrono-environnement Université de Franche-Comté -Besancon UFR Sciences et Techniques 16. Route de Grav 25030 Besancon Cedex emilie.gauthier@univ-fcomte.fr

### EMMANUÈLE GAUTIER (Chap. 2 et 7)

Laboratoire de géographie physique Pierre-Birot (LGP) bât. Y1 Place Aristide Briand 92195 Meudon Cedex emmanuele.gautier@cnrs-bellevue.fr Pour en savoir plus : http://www. lgp.cnrs-bellevue.fr/personne. php?recordID=GAUTIER http://fototek. geol.u-psud.fr/Modelisation-duprocessus-d.html

### **EVA MARIA GEIGL** (Chap. 8)

Institut Jacques-Monod (IJM) Université Paris Diderot Paris 7 Bâtiment Buffon 15, rue Hélène-Brion 75205 Paris Cedex 13 geigl.eva-maria@ijm.univ-parisdiderot fr

### **AURÉLIE GOUTTE** (Chap. 5)

Centre d'études biologiques de Chizé CEBC-CNRS Villiers-en-Bois 79360 Beauvoir-sur-Niort aglod@locean-ipsl.upmc.fr

### MAURICE HULLÉ(Chap. 3 et 6)

Biologie des organismes et des populations appliquées à la protection des plantes UMR BiO3P - Centre INRA BP 35327 / 35653 Le Rheu Cedex maurice.hulle@rennes.inra.fr Pour en savoir plus : https://www6. rennes.inra.fr/polarphid

### **VINCENT JOMELLI** (Chap. 2)

Laboratoire de géographie physique Pierre-Birot (LGP) Bât. Y1 Place Aristide-Briand 92195 Meudon Cedex vincent.jomelli@cnrs-bellevue Pour en savoir plus : frhttp://www. lgp.cnrs-bellevue.fr/personne. php?recordID=jomelli

### **CLAUDINE KARLIN** (Chap. 8)

ArScAn – CNRS 21, allée de l'Université 92023 Nanterre claudine.karlin@mae.u-paris10.fr

### PHILIPPE KOUBBI (Chap. 4 et 10)

Laboratoire d'océanographie de Villefranche (LOV)
Université Pierre-et-Marie-Curie Station zoologique
181, chemin du Lazaret – BP 2
86234 Villefrance-sur-Mer Cedex koubbi@obs-vlfr.fr
Pour en savoir plus:
http://www.obs-vlfr.fr/~koubbi

### **ALEXANDRA LAVRILLIER** (Chap. 8)

Anthropologie-Études sibériennes Université de Versailles-Saint-Quentin 45, avenue des États-Unis 78000 Versailles alexandra.lavrillier@uvsq.fr

### MARC LEBOUVIER (Chap. 3 et 6)

Écosystèmes, biodiversité, évolution (ECOBIO) Université Rennes 1 – bât. 14 Av. du Général-Leclerc 35042 Rennes Cedex marc.lebouvier@univ-rennes1.fr Pour en savoir plus : http://

### **GUILLAUME LECOINTRE** (Chap. 4)

za-antarctique.univ-rennes1.fr/

Systématique, adaptation, évolution Université Pierre-et-Marie-Curie Bâtiment A – 4e étage – Case 05 7, quai Saint-Bernard 75252 Paris Cedex 05 lecointr@mnhn.fr Pour en savoir plus : www. acanthoweb.fr www.mnhn.fr/glecointre

### YVON LE MAHO (Chap. 3 et 10)

Institut pluridisciplinaire Hubert-Curien (IPHC) Université Louis-Pasteur Strasbourg 123, rue du Loess – BP 28 67037 Strasbourg Cedex 2 yvon.lemaho@iphc.cnrs.fr

### **ÉMILIE MAJ** (Chap. 8)

Musée du Quai Branly 37, quai Branly 75007 Paris emiliemaj@hotmail.com

### **DOMINIQUE MARGUERIE**

(Chap. 9)

UMR 6566 – CREAAH Université de Rennes 1, Beaulieu 35042 Rennes Cedex dominique.marguerie@univ-rennes1.fr Pour en savoir plus : www.cen.ulaval.ca

### MARIE-THÉRÈSE MARTY (Chap. 9)

Travaux et recherches archéologiques sur les cultures, les espaces et les sociétés (TRACES)
Université Le Mirail Toulouse 2
Maison de la recherche
5, allée Antonio Machado
31058 Toulouse Cedex 9
marty@univ-tlse2.fr

### **GUILLAUME MASSE** (Chap. 5)

Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentations et approches numériques (LOCEAN) Université Pierre-et-Marie-Curie Case 1004 – Place Jussieu 75252 Paris Cedex 05 guillaume.masse@locean-ipsl.upmc.fr

### KAREN MCCOY (Chap. 5)

Maladies infectieuses et vecteurs : écologie, génétique, évolution et contrôle (MIVEGEC)
Centre de recherche I.R.D. 911
Avenue Agropolis – BP 64501
34394 Montpellier Cedex 5
karen.mccoy@ird.fr
Pour en savoir plus : http://www.mivegec.ird.fr/

### **DOMINIQUE PONTIER** (Chap. 6)

Biométrie et biologie évolutive Université Claude Bernard Lyon 1 Bât. G. Mendel et 71143, bd du 11-Novembre-1918 69622 Villeurbanne Cedex 2 dominique.pontier@univ-lyon1.fr Pour en savoir plus : http://lbbe.univ-lyon1.fr/-Pontier-Dominique-html

### MIREILLE RACCURT (Chap.1, 2, 3 et 5)

Laboratoire d'écologie des hydrosystèmes naturels et anthropisés – LEHNA Université Claude-Bernard Lyon 1 43, bd du 11-Novembre-1918 69622 Villeurbanne Cedex 2 mireille.raccurt@univ-lyon1.fr Pour en savoir plus : http://umr5023.univ-lyon1.fr/

### **BENJAMIN REY** (Chap. 5)

Biométrie et biologie évolutive Université Claude-Bernard Lyon 1 Bât. G. Mendel et 71143, bd du 11-Novembre-1918 69622 Villeurbanne Cedex 2 benjamin.rey@univ-lyon1.fr Pour en savoir plus : http://lbbe.univ-lyon1.fr/-Rey-Benjamin-.html

### MARIE ROUÉ (Chap. 7 et 10)

Éco-anthropologie et ethnobiologie Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) Dpt HNS – CP 135 57, rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05 roue@mnhn.fr

### DOMINIQUE SAMSON NORMAND DE CHAMBOURG (Chap. 10)

INALCO 65, rue des Grands-Moulins 75214 Paris dsamsonnormanddechambourg@ yahoo.fr

### **CHARLES STEPANOFF** (Chap. 8)

Laboratoire d'anthropologie sociale (LAS) Collège de France Bât. A52 Rue du Cardinal-Lemoine 75005 PARIS charles.stepanoff@ephe.sorbonne.fr

### **JEAN-YVES TOULLEC** (Chap. 4)

Adaptation et diversité en milieu marin CNRS Place Georges-Teissier BP 74 29682 Roscoff Cedex toullec@sb-roscoff.fr

### **HENRI WEIMERSKIRCH** (Chap. 3)

Centre d'études biologiques de Chizé (CEBC) CNRS Villiers-en-Bois 79360 Beauvoir-sur-Niort henri.weimerskirch@cebc.cnrs.fr



Le changement global affecte notre planète. Les modifications climatiques et leurs impacts sur les sociétés, conjugués aux effets de la mondialisation qui accélère les brassages et amplifie les interactions, entraînent des conséquences majeures pour les écosystèmes et les structures humaines.

Les recherches scientifiques soulignent que les pôles, zones extrêmes, ainsi que les régions subpolaires, sont non seulement particulièrement sensibles aux changements environnementaux, mais également acteurs essentiels de la dysharmonie climatique qui pèse déjà sur l'ensemble de la biosphère. Ainsi, ces environnements fragiles, dont la diversité biologique est souvent encore inexplorée, sont-ils l'objet de suivis et d'études pluridisciplinaires de plus en plus approfondis qui nourrissent les réflexions pour un développement durable.

De telles perturbations climatiques se sont déjà produites, il y a plus de 10 000 ans, dans des zones devenues tempérées. L'étude des traces qu'elles ont laissées permet de mieux comprendre les interactions de l'homme avec son milieu et de reconstruire, au travers du temps, des analogies qui éclairent le présent.

La recherche polaire abordée dans ce livre relève des trois axes structurants de l'Institut Écologie et Environnement du CNRS que sont l'écologie, la biodiversité et les interactions hommes-milieux et s'inscrit dans la volonté de cet institut de vouloir connaître le passé pour comprendre le présent et modéliser l'avenir de la biosphère.

Cet ouvrage rend compte des recherches que nous soutenons, de la motivation des scientifiques à travailler dans des contrées souvent inhospitalières, ainsi que de leurs résultats, indispensables à la réflexion approfondie sur le devenir de notre planète.



### Préface

Les liens qui m'unissent aux pôles sont étroits, profonds, anciens.

Ils découlent d'une longue tradition familiale, puisque mon trisaïeul le prince Albert Ier, il y a plus de cent ans, fut l'un des premiers chefs d'État occidentaux à rallier l'Arctique. Cette expédition s'était déroulée dans des conditions éminemment difficiles, et fut pour lui une expérience déterminante. Il y apprit l'importance de ces zones extrêmes dont l'étude était et demeure indispensable aux progrès de la science comme à l'équilibre de l'humanité tout entière.

De ce « prince savant », j'ai hérité une conscience aiguë de la fragilité des mécanismes dont notre existence sur Terre dépend totalement. Parmi ces merveilles, les régions polaires occupent une place unique.

Lors de mes deux expéditions en Arctique et en Antarctique, je suis allé à la rencontre des scientifiques qui travaillent dans ces zones difficiles. J'ai pu y observer les dégâts irréversibles que notre civilisation est en train de causer.

Les zones polaires bénéficient d'une biodiversité particulièrement adaptée à ces milieux extrêmes mais souffrent d'une grande fragilité face aux mutations en cours. J'ai pu constater la dégradation de ce patrimoine naturel et ai mesuré l'urgence à mettre en œuvre les mesures de sauvegarde nécessaires.

Les conséquences du changement global – l'élévation des températures, l'acidification des océans, l'ouverture de territoires jusqu'alors inaccessibles à la colonisation par d'autres formes de vie – constituent des atteintes irréparables à l'équilibre de cette biodiversité riche et encore méconnue.

Mais les zones polaires ne sont pas uniquement des zones naturelles que l'on se doit de préserver ; les enjeux sont également humains.

Je pense, en particulier pour la région arctique, aux atteintes directes au cadre de vie des populations autochtones qui voient chaque année se réduire leurs ressources naturelles. Je pense aussi aux modifications en profondeur des usages sociaux et des mentalités qui altèrent les équilibres et traditions hérités de la longue histoire des peuples.

C'est pour ces hommes et ces femmes un défi immense, face auquel ils sont souvent dépourvus.

Il en va de l'avenir de notre planète de mieux connaître les mondes polaires avant qu'ils ne soient irréparablement altérés. Il faut également comprendre ces processus de transformation : leurs modalités, leur dynamique et les interactions qu'ils induisent. Nous pourrons ainsi mieux connaître la problématique de ces régions, mieux protéger ces espaces et favoriser les conditions d'un développement réellement durable.

Ma fondation est engagée dans le soutien de la recherche polaire pour une collaboration solide et par le financement de nombreux projets. Les trois thématiques que je lui ai assignées, le changement climatique, la biodiversité et les ressources en eau, recoupent en grande partie les questions auxquelles les zones polaires sont confrontées. Je sais que l'action qu'elle mène et les échanges auxquels elle procède depuis six ans maintenant vont dans le sens d'une mise en commun des connaissances et d'une sensibilisation sur les conséquences du changement global.

J'ai également demandé à mon gouvernement de mener une action résolue dans ces domaines et me félicite de la création en 2010, au sein du Centre scientifique de Monaco, d'un Laboratoire européen associé au CNRS dénommé : *Biodiversité et milieux sensibles aux changements climatiques*.

Je remercie vivement les concepteurs de cet ouvrage, qui contribue à la connaissance des zones polaires, identifie les enjeux et trace des perspectives d'action pour que ce patrimoine naturel et culturel inestimable ne paie pas le prix d'un développement irraisonné.

allent de James

# PÖLE NORD ET PÔLE SUD, JN RÔLE CLÉ JANS L'ÉQUILIBRE PLANÉTAIRE

# L'Arctique, terres peuplées et menacées

L'Arctique, au nord, est un vaste océan de 13 millions de km² presque entièrement entouré de terres habitées. La partie centrale de l'océan Arctique est occupée par une banquise permanente qui, durant l'hiver, peut déborder sur le Pacifique par le détroit de Béring, et sur l'Atlantique en longeant les côtes du Groenland. La seule véritable ouverture, large de 1500 km, se trouve entre le Groenland et la Norvège. Cette organisation de l'espace structure la circulation atmosphérique et océanique et permet, par exemple, la rencontre du courant chaud du Gulf Stream avec le courant froid du Labrador, deux éléments clés dans la régulation du climat mondial. Or, même les scénarios les plus optimistes envisagent la disparition progressive de la banquise arctique estivale et de l'inlandsis groenlandais sous l'effet du réchauffement climatique. Les écosystèmes de l'Arctique, mais aussi l'équilibre climatique de la planète, vont donc subir de profonds changements dans les années à venir.

Les terres qui entourent l'océan Arctique sont habitées depuis plus de  $40\,\mathrm{ooo}$  ans. Aujourd'hui, environ 4 millions de personnes dont 10 % d'autochtones vivent au nord du cercle polaire, au Canada, en Alaska, en Russie et en Sibérie, dans la péninsule scandinave, et au Groenland. Depuis le xix\* siècle, les activités traditionnelles (pêche, chasse, agriculture et élevage) sont progressivement remplacées par des activités industrielles importées des États riverains, voire d'États ne relevant pas de la zone arctique. Les changements climatiques ont, par ailleurs, rendu les richesses du sous-sol arctique plus accessibles et déclenché une course internationale aux ressources énergétiques et minérales. Outre les conséquences prévisibles sur les écosystèmes continentaux et marins, avec des pollutions de toutes natures, les peuples de l'Arctique sont eux aussi menacés.

// 12// POURQUOI LA RECHERCHE EN MILIEU POLAIRE? \\

L'ampleur du changement global qui impacte aujourd'hui l'Arctique est sans précédent. Plus que jamais se pose la question du devenir des populations arctiques, de leur évolution et de la survie des savoirs et des modèles traditionnels. D'ailleurs, pour la première fois de l'histoire, la 4° Année polaire internationale (2007-2008) a inscrit les aspects humains, socio-économiques, culturels et politiques dans ses programmes de recherche. C'est dire l'urgence de mettre en place des systèmes de gouvernance et de suivi des écosystèmes afin que les sociétés arctiques puissent faire face au changement global.



// POURQUOI LA RECHERCHE EN MILIEU POLAIRE ? \\ 13 \\

Carte de l'Antarctique avec les régions subpolaires (rapport du SCAR, 2010). SOUTH

AFRICA

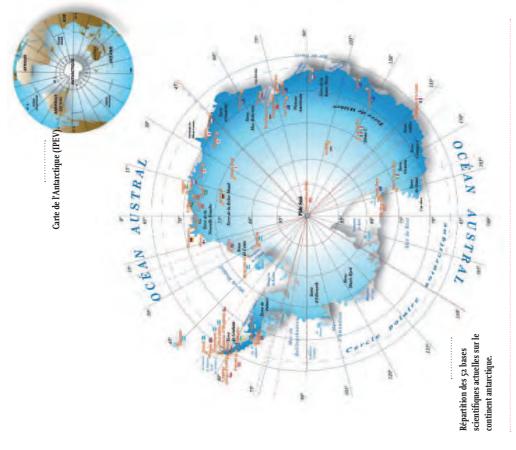




AUSTRALIA

Sil'océan Arctique et le continent Antarctique sont parfaitement délimités, comment fixer la frontière des régions polaires? Est-ce le cercle polaire, le type de végétation ou bien le climat? Théoriquement, ce sont les cercles polaires arctique et antarctique, 66° parallèles nord et sud, qui délimitent les pôles. Seulement voilà, d'un point de vue scientifique, cette limite est trop restrictive pour étudier les phénomènes écologiques. C'est d'ailleurs le 60° parallèle qui délimite la zone d'application du traité de l'Antarctique. Limite encore trop restreinte pour les scientifiques spécialistes du vivant qui englobe tes îles subantarctiques (50° sud pour les iles Kerguelen) dans leur terrain d'étude. Il en va de même dans l'hémisphère Nord, où ve les recherches sont conduites aussi bien au t

Svalbard (environ 80° nord) qu'au niveau de la calotte groenlandaise qui s'étend jusqu'au 60° parallèle où même dans la partie sud de la Sibérie ou vit la majorité des populations sous un climat très marqué avec une température moyenne de 0°C. C'est dans ces franges subpolaires où les basses températures constituent encore une limite pour le développement des organismes, généralement proches de 0°C, que les répercussions du changement climatique sont les plus importantes : alors que le réchauffement de quelques degrés aura peu d'effets sur les régions les plus froides, il aura de profondes répercussions sur les zones subpolaires, faisant fondre les glaces présentes et levant les verrous empêchant aujourd'hui l'installa-



# Le continent Antarctique, terre de paix et de sciences

L'Antarctique, au sud, est un continent recouvert de glace de plus de 14 millions de km², sans population humaine permanente. Il est isolé des autres continents depuis plus de 20 millions d'années par l'océan Austral et le courant circumpolaire antarctique qui l'entoure. En barrant la route aux influences tempérées des océans voisins, ce courant marin a favorisé le refroidissement et l'accumulation des glaces sur le continent. L'hydrodynamisme de l'océan



L'oursin le plus commun des côtes de l'Antarctique: *Sterechinus neumayeri* (île du Roi-George)

# Les espèces «incubantes» résistent aux crises et favorisent la biodiversité

POURQUOI LA BIODIVERSITÉ DU BENTHOS ANTARCTIQUE EST-ELLE SI RICHE?

### Les espèces «incubantes», majoritaires en Antarctique

Un des traits les plus particuliers des invertébrés marins vivant dans les eaux subantarctiques et antarctiques est de protéger leur descendance; ils appartiennent à des espèces dites «incubantes». Les œufs, les embryons et les premiers stades juvéniles se développent au contact du corps d'un parent ou dans différents systèmes de protection, externes ou internes, et ce, jusqu'à ce qu'ils deviennent des adultes miniatures. Après quoi, ces jeunes invertébrés s'installent très près du parent, sans «disperser». Dans les régions antarctiques, entre 50 à 70 % des espèces sont incubantes, selon les groupes zoologiques, alors que cette proportion n'est que de 1 à 2 % dans tout le reste de l'océan mondial. Ce phénomène a longtemps été considéré comme une adaptation aux conditions environnementales locales, en particulier au froid et à la glace, même si l'incubation existe aussi sous les tropiques et n'existe pas dans l'Arctique. Mais qu'en est-il réellement?

Dans l'océan Austral vivent une soixantaine d'espèces d'oursins, dont plus de 50 incubent. L'étude d'une de leurs familles. les Schizastérides, a permis de démontrer que leur mode de reproduction empêchait leur dispersion et favorisait l'apparition de populations génétiquement très distinctes et peu éloignées les unes des autres. Ces nouvelles espèces (spéciation) augmentent ainsi la richesse spécifique de l'océan. Autre élément : lors des glaciations, la banquise permanente empêche la lumière de passer et provoque la disparition du plancton végétal dont se nourrissent la plupart des larves. Les espèces chez qui le cycle de vie comporte une phase larvaire finissent donc par disparaître. Lors des périodes de réchauffement, la glace permanente disparaît et l'énorme courant circumpolaire se remet en route, constituant une barrière efficace contre le retour d'espèces à larves dans les eaux de l'océan Austral. Ce ne sont donc pas les conditions actuelles qui expliquent la grande diversité de cet océan et sa particularité, mais le succès d'espèces possédant un mode de reproduction «favorable» face à une crise écologique. La diversité observée est en fait le résultat de l'histoire conjuguée des espèces et des bassins océaniques. Pour protéger et conserver la biodiversité efficacement, il est nécessaire de comprendre comment elle se crée et comment elle se maintient, et quelles sont les causes de son érosion.

74912366\_001-174.indd 77 20/12/11 15:31

# Pourquoi les envahisseurs réussissent-ils aussi bien?

L'écologie des communautés offre un cadre théorique à l'étude des invasions biologiques. Elle aborde la question à travers le concept de niche écologique potentielle pour une espèce, qui combine les ressources disponibles, les ennemis naturels et l'environnement physique. Ainsi, les espèces sont souvent introduites seules, sans leur cortège d'ennemis naturels. Libérées de cette pression importante, elles peuvent devenir plus performantes (meilleure fécondité, survie...). Si, dans leurs aires d'origine, ces espèces investissaient beaucoup d'énergie dans leurs systèmes de défense contre leurs ennemis, elles peuvent, sur leur nouveau territoire, réallouer l'énergie économisée dans la compétition avec les espèces natives. En corollaire, les espèces natives, qui avaient très peu d'ennemis naturels, sont généralement dépourvues de systèmes de défense efficaces contre les envahisseurs. Par ailleurs, et dans un contexte de changement climatique, les espèces natives, bien adaptées au climat polaire ou subpolaire, sont fragilisées par le réchauffement climatique et la baisse des précipitations, ce qui aggrave encore l'impact des espèces introduites.



Le coléoptère introduit,
Merizodus soledadinus,
se nourrissant d'une proie
native, la mouche sans ailes
Anatalanta aptera (Kerguelen,
Grande Terre).

// 6. UNE BIODIVERSITÉ TERRESTRE EN MUTATION \\107\\

74912366 001-174.indd 107 20/12/11 15:32



Si les peuples arctiques se qualifient parfois que par leur propre destin. Pourtant, debout de changement climatique ou de pollutions, concernés par le sort des espèces animales de leurs droits sur leur territoire, ce qui est sur leurs territoires, ils sont confiants dans leurs capacités à y faire face, si l'Occident assume ses responsabilités, qu'il s'agisse avant leur détermination et leurs qualités Même si de nombreuses menaces portent eurs savoirs et savoir-faire traditionnels. et s'ils bénéficient de la reconnaissance eux-mêmes, non sans humour, d'espèce en danger, c'est qu'ils ont le sentiment sur leurs terres, ils préfèrent mettre en d'adaptation, de résilience, basées sur que leurs gouvernements sont plus

> pour isoler le sol à l'intérieur de la tente (Atchaïvaïam-kamchatka)

7. LES PEUPLES DU NORD, EN DANGER OU RÉSILIENTS?

souvent loin d'être le cas.