



# 15<sup>èmes</sup> Journées Scientifiques du CNFRA

Maison des Océans

Institut Océanographique, Fondation Albert 1<sup>er</sup>, Prince de Monaco

195 rue Saint Jacques

75005 - PARIS

---

16 et 17 mai 2019

---

Livre des résumés

---

Sponsors

---



Les orateurs dont le nom est suivi d'un \* participent au prix Roland Schlich

## Jeudi 16 mai 2019

09:00	09:15		Accueil
09:15	09:30	Raccurt Mireille	Ouverture des Journées
		Gautier Emmanuèle	Session 1 : Arctique : enjeux pour l'Environnement et les Sociétés
09:30	09:45	Gautier Emmanuèle	Introduction
09:45	10:00	Decaulne Armelle	L'aléa gravitaire en Islande : temps long et temps court
10:00	10:15	Baltzer Agnès	Evolution of the Kongsfjorden coastal areas, northwestern Spitsbergen, within the climate change
10:15	10:30	Gautier Emmanuèle	Analyse des interactions entre pergélisol - hydrosystèmes et végétation en réponse au changement climatique en Sibérie Orientale
10:30	10:45	Gomez Coutouly Yann Axel	Fouille d'un campement préhistorique dans la forêt boréale de l'Alaska
10:45	11:00	Alix Claire	Projet archéologique du Cap Espenberg - Nord-ouest de l'Alaska
11:00	11:15	Bailleul Pia	Industrialisation au Groenland : enjeux politiques et modalités de production autour du complexe minier Ilimaussaq (Sud Groenland).
11:15	11:30	Huctin Jean- Michel	Enfances et adolescences inuit au Nunavik et au Groenland : la transmission comme source de bien-être et de résilience
11:30	11:45	Joliet Fabienne, Chanteloup Laine	Adolescences inuit, le territoire en images des jeunes nunavimmiut
11:45	12:00	Escudé Camille*	La représentation politique des populations autochtones en Arctique : état des lieux et critique
12:00	12:15	Ayaydin Eda	Les explorations dans l'Arctique et les problèmes de gouvernance
		Raccurt Mireille	Session 2
12:15	12:30	Chappellaz Jérôme	Groupe de travail national pour la recherche en milieux polaire et subpolaire : quels objectifs ? Quels moyens ?
12:30	14:00		Pause déjeuner
		Lydie Lescarmontier	Session 2 (suite)
14:00	14:15	Genthon Christophe	Yop yop YOPP Part 1
14:15	14:25	Sultan Emmanuelle	Yop yop YOPP Part 2
14:25	14:35	Atlan Anne	Les valeurs de la biodiversité dans les îles subantarctiques
14:35	14:50	Robin Jean- Patrice	Zone Atelier Antarctique et Terres Australes : Bilan et Perspectives.
		Hullé Maurice	Session 3 : Sciences de la vie
14:50	15:05	Fabri-Ruiz Salomé	Ecorégionalisation de l'océan Austral et impact du changement climatique
15:05	15:20	Courault Romain	Modélisation de la distribution actuelle et future d'espèces végétales à haute valeur paysagère en Laponie suédoise
15:20	15:35	Nebot M.	Déplacements en mer des éléphants de mer austraux au cours de la mue
15:35	16h00		Pause-café

		<b>Roport-Coudert Yan</b>	<b>Session 3 : Sciences de la vie (suite)</b>
16:00	16:15	<b>Badenhauer Isabelle</b>	Conséquences des introductions d'espèces végétales sur les communautés d'invertébrés terrestres des îles subantarctiques
16:15	16:30	<b>Gaudin Philippe</b>	La truite à Kerguelen : état de la colonisation et suivi de la dispersion marine.
16:30	16:45	<b>Koubbi Philippe</b>	Biogéographie pélagique de l'océan Indien Sud à l'océan Austral
16:45	17:00	<b>Faure Chloé*</b>	La gestion des pêcheries de légines australes dans les terres australes françaises : entre savoir, pouvoir et avoir
17:00	17:15	<b>Michelot Candice*</b>	Adélie penguins do not take advantage of nearby polynyas during their incubation trip foraging activity : evidence from a multi-colony analysis
17:15	17:30	<b>Féral Jean-Pierre</b>	Etat des connaissances sur les macroalgues marines de l'Archipel des Kerguelen
17:30	17:45	<b>Robin Jean-Patrice</b>	Métabolisme musculaire et croissance chez le poussin de manchot royal ( <i>Aptenodytes patagonicus</i> )
17:45	19:00	<b>Raccurt Mireille</b>	<b>Assemblée Générale</b>
19:30	21:00	<b>Chappellaz Jérôme</b> <b>Choquet Anne</b>	Conférence publique organisée en partenariat avec l'Institut Océanographique, Fondation Albert 1 <sup>er</sup> , Prince de Monaco : « Les 60 ans du Traité sur l'Antarctique: de l'exploration à la science »

## Vendredi 17 mai 2019

		<b>Ritz Catherine</b>	<b>Session 4 : Sciences de la terre</b>
09:00	09:15	<b>Verfaillie Deborah*</b>	« Je t'aime moi non plus » : étude des relations complexes entre les glaciers des îles Kerguelen (49°S, 69°E) et le climat en Antarctique
09:15	09:30	<b>Charton Joanna</b>	Evolution d'un glacier couvert aux îles Kerguelen (49°S, Océan Indien) depuis environ 15 000 ans
09:30	09:45	<b>Biette Melody*</b>	Mises en évidence d'avancées glaciaires limitées au cours des trois derniers millénaires dans la vallée Isortup (sud du Groenland)
09:45	10:00	<b>Guillaume Damien</b>	TALISKER - Fluids and magmas transfers through the lithosphere of Kerguelen
10:00	10:15	<b>Barruol Guilhem</b>	La cryo-sismologie à l'écoute de la dynamique des glaciers de Terre Adélie
10:15	10:30	<b>Favier Vincent</b>	□ Rivières atmosphériques et événements extrêmes en Antarctique
10:30	10:45	<b>Bernard Eric</b>	Le bassin de l'Austre Lovéen: un observatoire glaciaire et périglaciaire au Svalbard (79°N)
10:45	11:15		<b>Pause-café</b>
		<b>Favier Vincent</b>	<b>Session 5 : Sciences de la terre et de l'Univers</b>
11:15	11:30	<b>Cortiade Nicolas</b>	Caractérisation des conditions de serpentisation du manteau de Kerguelen et implications sur l'histoire géodynamique du plateau
11:30	11:45	<b>de St Blanquat Michel</b>	Continental-like plutonic processes in transitional oceanic plateau crust : the nature and construction of the South Rallier du Baty Intrusive Complex, Kerguelen Archipelago
11:45	12:00	<b>Zigone Dimitri</b>	Renovation of the Concordia seismological observatory station CCD
12:00	12:15	<b>Beunon H.*</b>	The origin of Earth's first continents : new insights from peridotites collected in the Kerguelen Archipelago (T.A.A.F) ?

12:15	12:30	Hubert <b>Guillaume</b>	Etudes de la dynamique des rayons cosmiques en Antarctique sur la période 2015-2019
12:30	12:45	Mékarnia D.	Exoplanètes avec ASTEP
12:45	14:15	Pause déjeuner	
		Choquet Anne	Session 6: Sciences humaines et sociales
14:15	14:30	Brondex Francine, Bataillou Eric	Les Terres australes au quotidien, un projet de médiation de la science australe
14:30	14:45	Aumond Florian	la gouvernance polaire : aristocraties des glaces ?
14:45	15:00	Morata Nathalie	The Office for Climate Education : an international initiative
15:00	15:15	Ollard Nelson*	Le Système du Traité sur l'Antarctique. Etude d'un ordre juridique particulier
15:15	15:30	Edynak Elsa*	La régionalisation juridique de l'Arctique
15:30	15:45	Mered Mikaa	Recension et enjeux géopolitiques de la commercialisation des terres rares en Arctique
15:45	16:00		
16:00	16:30	Mireille Raccurt	remise du prix Roland Schlich
16:30	16:45	Mireille Raccurt	Clôture des journées

Les résumés sont ordonnés selon l'ordre du programme

**L'aléa gravitaire en Islande : temps long et temps court**

DECAULNE ARMELLE\*, MERCIER DENIS\*\*

\* CNRS LETG-Nantes & GDR AREES

\*\* Sorbonne Université, CNRS LGP & GDR AREES

*Depuis le début de la déglaciation vers 15 000 ans, les versants d'Islande ont connu plusieurs phases de déstabilisation, sous des formes variées, glissements rotationnels ou avalanches rocheuses. Plusieurs formes géomorphologiques héritées témoignent de cette intense activité passée, qui semble être majoritairement antérieure à 4500 BP. Au cours des dernières décennies, les travaux ont successivement recensé ces formes dans plusieurs des régions d'Islande, et plusieurs ont pu être datées. Des exemples récents de déstabilisations massives des pentes démontrent que l'aléa est toujours d'actualité, à proximité des zones en cours de déglaciation ou au contraire dans les secteurs qui n'ont pas connu d'englacement au cours de l'Holocène. Cette concomitance d'événements suggère la grande variété des facteurs de contrôle à l'œuvre en Islande. Les événements récents, concernant des déstabilisations à longue distance de parcours, questionnent également sur la sécurité des usagers.*

**Evolution of the Kongsfjorden coastal areas, northwestern Spitsbergen, within the climate change**

BOURRIQUEN M. \*, BALTZER A., \*, MERCIER D.\*\*, FOURNIER J. \*\*\*, COSTA S., \*\*\*\*

\*University of Nantes, Laboratory LETG (CNRS-UMR 6554), GDR 2012 AREES, Campus du Tertre BP 81 227, 44312 Nantes cedex 3, France.

\*\*Sorbonne University, Laboratory LGP (CNRS - UMR 8591), GDR 2012 AREES, 191 rue Saint-Jacques 75 005 Paris, France.

\*\*\* CNRS (National Center for Scientific Research), Marine Biological Station of the Museum d'Histoire Naturelle, Laboratory BOREA (CNRS - UMR 7208), Place de la Croix, 13 BP 225, 29182 Concarneau Cédex, France.

\*\*\*\*University of Caen, Laboratory LETG (CNRS - UMR 6554), Esplanade de la Paix, 14032 Caen, France

*Only 1% of arctic areas have been studied enough to allow to describe the active quantitative processes. In the frame of Marine Bourriquen's PhD thesis, we explored the way how polar coasts are impacted and record the actual climate changes. In the Kongsfjorden located in the northern part of the Svalbard, several costal systems, such as tidal flat areas and cliffs, have been studied using different methodologies. Results show that the glacier melting and the hydrographical network tend to increase the progradation of the deltas since the end of LIA. Since 1990, this trend is reversing with a major erosional phase, revealing the end of the paraglacial system. Regarding the cliffs, whatever are their lithologies and insolation, the marine actions have a noticeable influence on their evolution, but seem to be less determinant than the continental processes, although since 2005, the total sea ice cover has partially disappeared in the Kongsfjorden, and completely since 2012.*

Analyse des interactions entre pergélisol - hydrosystèmes et végétation en réponse au changement climatique en Sibérie Orientale

GAUTIER E.\*, DELBART N.\*\*, CAVERO J.\*, PONT C.\*\*, DÉPRET T.\*, BILODEAU C.\*\*\*, JAMMET M.\*.

\* CNRS Lab. Géographie Physique - Université Paris 1 - UPEC

\*\* CNRS Lab. Prodig - Université Paris-Diderot

\*\*\* CNRS Lab. Ladyss - Université Paris-Diderot

*Les régions arctiques à pergélisol épais et continu sont très fortement marquées par le dérèglement climatique. Une approche pluridisciplinaire et multi-temporelle met en évidence des modifications profondes du cycle hydrologique, du régime des crues des hydrosystèmes fluviaux de Sibérie Orientale, en interaction avec le climat et le pergélisol. Le suivi de la Léna depuis les années 1960 montre une érosion plus rapide des berges qui peut être reliée à la multiplication des pics de crue tardifs et à un allongement des inondations. Les effets du changement hydro-climatique sont aussi évalués sur la végétation alluviale. Nous caractérisons les spécificités de la végétation en termes morphologiques et de fonctionnement saisonnier à partir de la télédétection. Nous nous intéressons aussi à la repousse de la végétation après arasement lors des fortes débâcles. Nous présenterons donc les résultats initiaux de l'analyse des liens entre climat, hydro-morphologie fluviale et végétation.*



**Fouille d'un campement préhistorique dans la forêt boréale de l'Alaska**

YAN AXEL GOMEZ COUTOULY\*, ANGELA K. GORE\*\*

\* CNRS - UMR 8096 Archéologie des Amériques

\*\* CSFA - Texas A&M University

*La région intérieure de l'Alaska est occupée depuis le Tardiglaciaire jusqu'aux périodes historiques. Pendant 14 000 ans, se succèdent des chasseurs-cueilleurs nomades et certains sites de cette région charnière entre le Nord-est de l'Asie et l'Amérique sont d'une importance capitale pour comprendre les vagues de peuplement vers l'Amérique. Le site de Little Panguingue Creek (vallée de la Nénana, Alaska), présente un fort potentiel pour mieux comprendre l'histoire humaine de cette région. Les travaux entrepris depuis 2015 par une équipe franco-américaine ont permis la découverte d'un campement préhistorique. Notre équipe interdisciplinaire, en utilisant un éventail de compétences (technologie de la pierre taillée, provenance des matières premières, analyse des traces, prospections géophysiques, analyse des foyers, etc.), a notamment mis en évidence un atelier de taille, la présence de jeunes tailleurs apprentis et l'identification d'autres activités telle que le travail des peaux.*

**Projet archéologique du Cap Espenberg - Nord-ouest de l'Alaska**

ALIX, C. \*\*, MASON, O. K\*\*\*, NORMAN L.\*\*\*\*, BIGELOW N.\*\*, MAIO, C.\*\*

\* Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, UMR8096 ArchAm

\*\* University of Alaska Fairbanks

\*\*\* University of Colorado Boulder

\*\*\*\* University of Kansas

*Le projet de recherche Aux origines de la culture Inupiaq dans le nord-ouest de l'Alaska est une collaboration entre chercheurs français, américains, et représentants de la communauté de Shishmaref en Alaska. Son objectif est d'explorer les processus culturels, anthropiques et climatiques qui prennent place sur le littoral nord occidental de l'Alaska aux alentours de l'an 1000. La fouille de vestiges des cultures Birnirk et Thulé au cap Espenberg et l'analyse de structures d'habitat et d'un ensemble de prélèvements paléo-environnementaux visent à mieux comprendre l'histoire de l'implantation humaine et de la transition climatique entre 900 et 1300 AD.*

**Industrialisation au Groenland : enjeux politiques et modalités de production autour du complexe minier Ilimaussaq (Sud Groenland).**

BAILLEUL P.\*

\* LESC (Laboratoire d'Ethnologie et Sociologie Comparative)

*Le complexe minier Ilimaussaq est un projet industriel d'envergure de la région Kujalleq, située dans le sud du Groenland, jusque là dominée par l'agropastoralisme et le secteur halieutique. Il entraînera l'installation d'un vaste réseau d'infrastructures accentuant l'anthropisation de ce territoire peu aménagé. Par ce plan industriel, le gouvernement espère financer l'indépendance économique vis à vis du Danemark, dont il est partiellement sous la tutelle. Bien que cet objectif soit soutenu socialement, le projet Ilimaussaq fait débat, et notamment sa mine d'uranium Kvanefjeld. Quels enjeux politiques et économiques cette polémique sociétale soulève-t-elle ? Nous exposerons les caractéristiques matérielles d'exploitation pour saisir leurs dimensions idéelles et approfondir la compréhension du débat. Cette approche permettra de comprendre en quoi l'industrialisation actuelle du Groenland est un phénomène de modification environnementale et sociale profond.*

**Enfances et adolescences inuit au Nunavik et au Groenland : la transmission comme source de bien-être et de résilience**

HUCTIN J.-M.\*, ANATOMARCHI V.\*\*, BENOIT A. \*\*\*

\* Laboratoire CEARC, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines/Paris Saclay, GDR AREES Arctique (CNRS)

\*\* PRAG Université Paris Descartes, Cerlom INALCO, GDR AREES Arctique (CNRS)

\*\*\* GDR AREES Arctique (CNRS)

*Étudier la jeunesse inuit amène à interroger de manière transversale les enjeux de transmission en tant que réinvention continue des identités locales et nationales. Plusieurs membres du GDR AREES sont impliqués dans des projets de recherche dont les contextes sociaux diffèrent. Leur point commun est l'analyse des processus de transmission culturelle comme source de bien-être mais aussi comme facteur de résilience face aux problèmes sociaux. Ces projets identifient comment la jeunesse inuit choisit de se définir aujourd'hui à travers ses pratiques, ses valeurs, ses relations, son lien aux territoires multiples dans un monde en profonde transformation. Acteurs du monde de demain, la jeunesse inuit est amenée à expérimenter de nouvelles pratiques sociales dont les formes passent par le rapport à la langue, aux images, aux NTIC, ainsi que par leurs mobilités réinventées croisant sédentarisation communautaire et voyages lointains vers un ailleurs représenté par le milieu urbain.*

**Adolescences inuit, le territoire en images des jeunes nunavimmiut (com GDR AREES)**

F. JOLIET, L. CHANTELOUP ET T. HERRMANN

F. Joliet, Pr Angers Agrocampus, ESO UMR 6590, GDR AREES

L. Chanteloup, MCF Université de Limoges- IUT du Limousin, Geolab UMR 6042, GDR AREES

T. Herrmann, Pr Université de Montréal

*Étudier la jeunesse inuit amène à interroger de manière transversale les enjeux de transmission en tant que réinvention continue des identités locales et nationales. Plusieurs membres du GDR AREES sont impliqués dans des projets de recherche dont les contextes sociaux diffèrent. Leur point commun est l'analyse des processus de transmission culturelle comme source de bien-être mais aussi comme facteur de résilience face aux problèmes sociaux. Ces projets identifient comment la jeunesse inuit choisit de se définir aujourd'hui à travers ses pratiques, ses valeurs, ses relations, son lien aux territoires multiples dans un monde en profonde transformation. Acteurs du monde de demain, la jeunesse inuit est amenée à expérimenter de nouvelles pratiques sociales dont les formes passent par le rapport à la langue, aux images, aux NTIC, ainsi que par leurs mobilités réinventées croisant sédentarisation communautaire et voyages lointains vers un ailleurs représenté par le milieu urbain.*

**La représentation politique des populations autochtones en Arctique : état des lieux et critique**

ESCUDE, CAMILLE

\*Sciences Po-CERI

\*\* GEG Nordiques

\*\*\* GDR AREES

*Depuis une trentaine d'années en Arctique, la multiplication des processus de dévolution pose la question de l'inclusion des populations autochtones dans les instances de représentation politique. A l'échelle régionale, le Conseil de l'Arctique est la principale organisation de coopération qui se veut inclusive. Ce forum réunit ainsi aux côtés des huit Etats souverains dans la région des représentants de six organisations autochtones. A travers l'étude de cas du Conseil de l'Arctique, cette communication a pour but de montrer dans quelle mesure une telle organisation peut inclure une véritable représentation politique des populations autochtones. Nous verrons que la représentation politique accordée aux territoires locaux devient en fait un faire-valoir démocratique pour les Etats. Paradoxalement, l'inclusion d'acteurs non-étatiques dans le processus de gouvernance renforce l'autorité des Etats dans la région, dans un exercice de pouvoir finalement bien peu démocratique.*

**Les explorations dans l'Arctique et les problèmes de gouvernance**

AYAYDIN EDA

Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines

Laboratoire CEARC (EA 4455)

*La gouvernance actuelle de l'Océan arctique fut déterminée partiellement par l'Histoire des explorations dans cette partie du monde. La nature des explorations scientifiques et nationales est en train de changer d'une part en raison du changement climatique et d'autre part en raison de la pression que la mondialisation fait peser sur le système mondial des Etats-Nations. Premièrement, cette communication propose d'analyser l'Histoire de l'exploration internationale dans l'Arctique de l'époque des intérêts purs des Etats Nations à notre époque où les intérêts des compagnies pétrolières se sont ajoutés. Deuxièmement, compte tenu de l'importance géopolitique et économique croissante, l'Histoire de la gouvernance de l'Arctique sera également évoquée. La communication proposée s'articule ainsi autour d'une ligne directrice: examiner la prise de possession, l'exploitation et la souveraineté sur des territoires de la région arctique, la structure et la nature des explorations scientifiques.*

**Groupe de travail national pour la recherche en milieux polaire et subpolaire : quels objectifs ?  
Quels moyens ?**

CHAPPELLAZ J. \* \*\*

\* Institut polaire français Paul-Emile Victor - IPEV

\*\* Direction générale déléguée à la science - CNRS

*Durant l'automne 2018, le CNRS a mis en place un groupe de travail (GT) interdisciplinaire visant à assurer une fonction d'animation en vue de l'émergence d'une stratégie scientifique du CNRS, puis nationale, dans les domaines polaire et subpolaire, en concertation avec les autres acteurs nationaux de la recherche. Ce GT promeut la pluridisciplinarité de la recherche dans ces domaines en renforçant les interactions entre instituts. Le GT peut aussi tisser des liens avec les acteurs industriels compte-tenu du potentiel des régions polaires et subpolaires pour l'innovation dans différentes applications. Cette présentation permettra d'en dresser les objectifs et d'établir un point d'étape sur sa démarche et ses moyens, profitant de la tribune nationale offerte par les JS du CNFRA, interdisciplinaires par nature.*



**Yop yop YOPP**

CHRISTOPHE GENTHON \*, EMMANUELLE SULTAN \*\*, MARIE - LAURE ROUSSEL \*, DANA VERON \*\*\*,  
ERIC BAZILE \*\*\*\*, ET D'AUTRES

\* CNRS, Laboratoire de Météorologie Dynamique, Paris

\*\* MNHN, Station Marine de Dinard

\*\*\* Universtié du Delaware, USA

\*\*\*\* Météo-France CNRM, Toulouse

*En 2013, l'Organisation Météorologique Mondiale lançait le PPP, Polar Prediction Project, dans le but de promouvoir les travaux de recherche en prévision météorologique et environnementale en régions polaires. Le programme YOPP (Year Of Polar Prediction) est l'un des bras armés de cette initiative. Concentré dans le temps, YOPP coordonne des activités intensives d'observation (SOP, Special Observing Period) et de modélisation dans les 2 pôles. La communauté Française, en collaboration avec différents partenaires internationaux, a été particulièrement active pour équiper et opérer des observations spéciales et des prévisions emétéorologiques aux 2 stations antarctiques Dumont d'Urville (DDU) et Concordia Dôme C (DC) pendant la période spéciale d'observation australe, de novembre 2018 à février 2019. Par l'ampleur de l'investissement de la communauté, DDU et DC sont tous 2 labélisés « supersites YOPP ». L'exposé sera en 2 temps et comparera observations et modélisation aux 2 sites.*

**Les valeurs de la biodiversité dans les îles subantarctiques**

ATLAN A., VAN TILBEURGH V.

UMR 6590 ESO - CNRS - Universités de Rennes

*La situation particulière des îles subantarctiques permet d'explorer la pluralité des valeurs accordées à la nature, en allant au-delà des services écosystémiques et des valeurs utilitaristes qui ont du mal à être dépassés dans d'autres territoires. En effectuant des enquêtes sociologiques à Kerguelen et à bord du Marion Dufresne, nous avons pu dresser une typologie des valeurs, telles les valeurs d'authenticité, les valeurs esthétiques, affectives, spirituelles, ou scientifiques. Nous avons pu étudier les modes d'adhésion à ces valeurs, qui peuvent être partagées ou clivantes, et les mettre en parallèle avec leur légitimité à justifier les principes d'action. Toutefois, nous n'avons pas observé de grandes variations en fonction des catégorisations sociales telles que l'âge, le sexe ou le statut professionnel, et montré que l'affectation des valeurs est surtout liée aux trajectoires personnelles et aux processus de socialisation dans la relation à la nature.*

**Zone Atelier Antarctique et Terres Australes : Bilan et Perspectives.**

ROBIN J.P. \*, LABONNE J. \*\*

\* DEPE, Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien, UMR 7178 - CNRS / UdS, 23 rue Becquerel F-67087 Strasbourg Cedex 2

\*\* ECOBIOP, Aquapole INRA, UMR 1224 - INRA / UPPA. Quartier Ibarron, 64318 Saint-Pée sur Nivelle

*La Zone Atelier Antarctique et Terres Australes (ZATA) fédère les programmes de recherches portant sur le suivi à long terme de la biodiversité native et introduite. Ces dernières années, les efforts ont porté notamment sur la biogéographie et la définition d'écorégion, briques de connaissances essentielles pour la gestion de l'environnement austral. Le développement du bio-logging dans la ZATA a aussi rendu possible une très forte convergence entre la biologie marine pélagique et l'écologie des oiseaux et mammifères marins. Par ailleurs, ces évolutions technologiques induisent un changement important dans la place de l'écologie: les organismes étudiés deviennent directement des fournisseurs de données massives inédites aux autres disciplines (océanographie, climatologie). Les challenges à venir intègrent la mise en place de réseaux de capteurs cohérents, dans un cadre national puis international (IPEV/SCAR), ainsi qu'un niveau de synergie encore accru entre les programmes.*

**Ecorégionalisation de l'océan Austral et impact du changement climatique**

FABRI-RUIZ S\*, DANIS, B\*\*., NAVARRO, N\*\*\*., LAFFONT, R\*\*\*., KOUBBI, P\*\*\*\* \*.\*, SAUCÈDE, T\*\*\*.

\* Sorbonne Université, Laboratoire d'Océanographie de Villefranche-sur-Mer, Station Zoologique, 181 Chemin du Lazaret, 06230 Villefranche-sur-Mer, France.

\*\* Laboratoire de Biologie marine BIOMAR, CP160/15 Université Libre de Bruxelles, 50 avenue FD Roosevelt, B-1050 Bruxelles, Belgique.

\*\*\* Laboratoire Biogéosciences, UMR CNRS 6282, 6 Boulevard Gabriel, 21000 Dijon, France.

\*\*\*\* UFR 918 Terre Environnement et Biodiversité, Sorbonne Université. 4, place Jussieu. F-75252 Paris Cedex 05, France

\*\*\*\*\* IFREMER, Centre Manche mer du Nord. Laboratoire HMMN, 150 quai Gambetta, F-62321 Boulogne-sur-Mer, France

*L'écorégionalisation cherche à mettre en évidence les écorégions qui se distinguent par leurs caractéristiques biotiques et environnementales à des fins de conservation. Cette approche constitue un outil intéressant dans le contexte de changement climatique actuel puisqu'elle permet d'identifier des sites pouvant répondre similairement aux changements environnementaux. Cette approche peut donc être utilisée pour définir des zones prioritaires pour la désignation d'aires marines protégées (AMP). Dans ce contexte, une écorégionalisation de l'océan Austral basée sur les faunes d'échinides a été réalisée en s'appuyant sur l'utilisation des modèles de niche écologie et modèles de mélange gaussien. L'utilisation de scénarios climatiques a permis de quantifier l'impact du changement climatique sur ces écorégions. La représentativité de ces dernières au sein du réseau d'AMP de l'océan Austral a été quantifiée afin d'évaluer la pertinence du réseau d'AMP concernant les communautés d'échinides.*

**Modélisation de la distribution actuelle et future d'espèces végétales à haute valeur paysagère en Laponie suédoise**

COURAULT ROMAIN

Groupe de Recherche Arctique

FRE Espaces, Nature et Culture

Sorbonne-Université

*Les paysages de Laponie suédoise font face aux effets grandissants du changement climatique (Bjorkman, Myers-Smith et al., 2018). La prise en compte des savoirs locaux est capitale pour l'appréhension des effets locaux du changement global (IPCC, WG2, 2014). Partant de la taxonomie vernaculaire saamie, des espèces végétales indicatrices et à enjeu pastoral fort pour les rennes sont sélectionnées (Warenberg, Danell et al., 1997). Des données de présences des végétaux sont mobilisées (GBIF, 2000-2013) à l'échelle d'une communauté d'éleveurs montagnarde. Des données environnementales (topographie, Tmin et Tmax de mars et de juin ; ASTER-GDEM, CHELSA) sont invoquées, et on modélise les habitats propices actuellement (1979-2013) et dans le futur (2061-2080) via MaxEnt. Les résultats décrivent les superficies d'habitats propices pour les espèces, comparant l'actuel et le futur. Selon l'écologie de chaque espèce, l'étude insiste sur l'hétérogénéité entre répartitions actuelles et futures.*

**Déplacements en mer des éléphants de mer austraux au cours de la mue**

NEBOT M.\* \*\*, CHAISE L.\*\*\*, ANCEL A. \*\*\*\*, GILBERT C. \* \*\*

\* Laboratoire MECADEV, UMR 7179, CNRS/MNHN, Brunoy, France.

\*\* Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Ethologie, Maisons-Alfort, France.

\*\*\* Université Lyon 1, CNRS, UMR 5023, LEHNA, Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés, Villeurbanne, France

\*\*\*\* Université de Strasbourg, CNRS, IPHC UMR 7178, Strasbourg, France.

*Lors du jeûne au cours de leur mue annuelle, les éléphants de mer austraux sont supposés rester à terre en raison de la perte d'isolation de leur pelage, leurs seuls apports énergétiques provenant alors de l'utilisation des réserves énergétiques. Nous avons pu étudier grâce à des enregistrements de température stomacale et des trajets GPS leurs déplacements en mer. Sur 30 femelles étudiées, 17 ont montré des trajets côtiers, et sur 28 femelles, 17 ont montré un épisode de chasse ou de boisson. Ces données montrent ainsi, contrairement aux hypothèses classiquement avancées, que les trajets en mer sont fréquents au cours de la mue.*

**Conséquences des introductions d'espèces végétales sur les communautés d'invertébrés terrestres des îles subantarctiques**

BADENHAUSSER I. \*, BERTRAND M.\*\*, PIERRE A.\*\*, CHAPUIS J.L.\*\*\*, FOURCY D.\*\*\*\*, LÉBOUVIER M.\*\*\*\*\*, RANTIER Y.\*\*\*\*\*, HULLÉ M.\*\*\*\*\*

\* URP3F INRA - F-86600 Lusignan

\*\* IPEV - F-29280 Plouzané

\*\*\* UMR 7204 MNHN - CNRS - Paris 6

\*\*\*\* UMR INRA 0985 ESE, F-35042 Rennes

\*\*\*\*\* UMR CNRS 6553 Ecobio Université de Rennes 1, F-35042 Rennes

\*\*\*\*\* UMR INRA 1349 IGEPP - F-35653 Le Rheu

*Les écosystèmes terrestres des îles subantarctiques présentent une faible biodiversité native qui est particulièrement vulnérable face aux invasions biologiques. L'étude compare l'abondance et la diversité des communautés d'invertébrés terrestres dans des communautés végétales dominées par des espèces de plantes soit natives soit introduites et invasives. Elle a été conduite durant l'été austral 2018 dans une île des Kerguelen. Les résultats montrent un impact important des communautés végétales sur l'abondance de certains groupes fonctionnels d'invertébrés mais pas d'effet sur leur diversité. L'abondance des décomposeurs est plus faible dans les communautés de plantes invasives. Les phytophages introduits présentent des abondances élevées dans les deux types de communautés de plantes, mais surtout dans les communautés de plantes natives. Ces résultats mettent en évidence des changements d'équilibre dans les écosystèmes herbacés terrestres historiquement dominés par des décomposeurs.*

**La truite à Kerguelen : état de la colonisation et suivi de la dispersion marine.**

GAUDIN PHILIPPE

INRA / UNIV PAU & PAYS ADOUR /E2S UPPA

(1) ECOBIOP, UMR 1224, 64310 Saint-Pée sur Nivelle, France

(2) MIRA, UMR 5254, 64600, ANGLET, France

*Sur les 8 espèces de salmonidés introduits à Kerguelen, la truite commune (*Salmo trutta*) est la seule espèce qui ait réussi à coloniser la quasi-totalité des bassins versants de la moitié Est de l'île. Les missions réalisées depuis 4 ans nous ont permis de faire le point sur la progression de cette colonisation. Un suivi par pistage acoustique de 50 truites de mer a été réalisé en janvier 2018 - janvier 2019. Les déplacements marins et les explorations des cours d'eau voisins ont été suivis sur le site de la Baie Irlandaise et les cours d'eau voisins sur environ 40km de côte, en front de colonisation. Les truites ne se déplacent que les cours d'eau les plus proches (moins de 10 km).*



**Biogéographie pélagique de l'océan Indien Sud à l'océan Austral**

KOUBBI P.\* , ROBUCHON M.\*\* , LEROY B.\*\*\* , GODET C.\*\*\* , SERANDOUR B.\*\*\* , COTTÉ C.\*\*\*\*

\* Sorbonne Université. UFR918. Ifremer Centre Manche mer du Nord

\*\* CNRS. UMR 7204 Centre d'écologie et des Sciences de la Conservation. MNHN, Sorbonne Université

\*\*\* MNHN. FRE 2030 BOREA

\*\*\*\* MNHN. UMR 7159 LOCEAN

**La gestion des pêcheries de légines australes dans les terres australes françaises : entre savoir, pouvoir et avoir**

FAURE C.\* \*\*, MAZÉ C.\*\*

\* AgroParisTech, étudiante en dominante Science Politique, Ecologie et Stratégie

\*\* RTPi Apolimer, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé - CNRS INEE

*Depuis les années 70, les pêcheries d'abord soviétiques et peu ciblées se sont développées dans les eaux françaises subantarctiques. Ces pêcheries sont aujourd'hui seulement françaises, très contrôlées et très lucratives, à la fois pour les armateurs, la collectivité des TAAF et l'île de la Réunion. De plus, la pêche de légines australes, la principale opérant dans les ZEE australes françaises, s'effectue depuis 2016 dans le périmètre de la RNN des Terres Australes Françaises, plus grande Aire Marine Protégée française et sixième mondiale. Au travers du projet Savoir, Pouvoir, Avoir (SPA) financé par la MITI du CNRS, nous nous intéressons aux relations et jeux de pouvoir s'exerçant dans la gestion de 3 ressources biologiques marines, dont la légine. Ainsi, au moyen d'entretiens ethnographiques et d'analyses qualitatives et quantitatives, nous souhaitons comprendre les conditions qui stimulent ou entravent la gestion durable des ressources halieutiques.*

**Adélie penguins do not take advantage of nearby polynyas during their incubation trip foraging activity : evidence from a multi-colony analysis**

MICHELOT CANDICE\*, KATO AKIKO\*, THIERRY RACLOT\*\*, SHIOMI KOZUE\*\*\*, GOULET PAULINE\*\*\*\*, BUSTAMANTE PACO\*\*\*\*\*, GUILLOU GAËL \*\*\*\*\*, YAN ROPERT-COUDERT\*

\* Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, La Rochelle Université - CNRS, UMR 7372, Villiers en Bois, France

\*\* Institut pluridisciplinaire Hubert Curien - CNRS, UMR 7178, Strasbourg, France

\*\*\* National Institute of Polar Research, Tokyo, Japan

\*\*\*\* Sea Mammal Research Unit, University of St Andrews, St Andrews, United Kingdom

\*\*\*\*\* Littoral, Environnement et Sociétés, La Rochelle Université - CNRS, UMR 7266, La Rochelle, France

*Assessing environmental changes in remote ecosystems like Antarctica often relies on the study of a few well-known populations. We analyzed the foraging behaviour of Adélie penguins in two colonies in East Antarctica: the well known Pétrels Island colony and that of Cap Bienvenue, 24 km east that has never been studied until now. Comparisons between the 2 sites were done during the incubation trips of females (2016) and males (2017) using GPS tracking, diet, daily sea-ice data and bathymetry. Despite being close to the colonies, polynyas were not used preferentially by birds. Penguins from the two colonies displayed similar strategies: they targeted the continental slope and the sea-ice edge even when this one was far from the colonies. They chose this area where food abundance is more predictable than in closer open water areas where the trophic chain has not yet fully developed at such an early stage in the season. This suggest a common behaviour across colonie in East Antarctica.*

**Etat des connaissances sur les macroalgues marines de l'Archipel des Kerguelen**

FÉRAL J.-P. \*, POULIN E. \*\*, CHENUIL A. \*, SAUCÈDE T. \*\*\*

\* Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie marine et continentale (IMBE), Marseille

-- Laboratorio de Ecología Molecular (LEM), Universidad de Chile, Santiago, Chile

--- Biogéosciences, Dijon

*Les suivis à long terme sont un des outils indispensables à la définition de l'état de santé des écosystèmes et à leur gestion. Si le benthos côtier animal est relativement bien connu, il n'en est pas de même pour la flore marine des îles Kerguelen. Les macroalgues étant un élément très important du benthos, mais aussi mal connu, le programme Proteker a entrepris de faire un point sur la connaissance des macroalgues marines benthiques des côtes de l'archipel des Kerguelen, basé sur des données de la littérature. A ce jour, 168 espèces nominales ont été compilées. Le statut de certaines d'entre elles reste discutable. Les analyses moléculaires récentes montrent que pour stabiliser cette liste il est nécessaire de mener une étude approfondie sur un large échantillonnage couvrant les aires de répartition des macroalgues subantarctiques et nécessite donc des collaborations internationales.*

**Métabolisme musculaire et croissance chez le poussin de manchot royal (*Aptenodytes patagonicus*)**

ROBIN J-P\*, VOISIN M.\*,\*\*, LEPLAT E.\*, VERDIER T.\*\*\*, BARBE J.\*\*\*, BOEL E.\*\*\*, ROUSSEL D.\*\*\*

\* : Université de Strasbourg, CNRS, IPHC UMR 7178, F-67000 Strasbourg, France

\*\* : IPEV – Institut polaire français Paul Emile Victor, F-29280 Plouzané

\*\*\* : LEHNA - UMR CNRS 5023, Université Claude Bernard-Lyon1, F-69622 Villeurbanne Cedex

*Le poussin de manchot royal à un développement semi-altricial et il doit présenter une croissance et une maturation tissulaire initiales rapides pour faire face à des conditions environnementales difficiles durant sa période d'élevage. Cependant, la locomotion terrestre (muscles de la ceinture pelvienne pour la marche) se développe en premier. Après un an le poussin part en mer, ses muscles pectoraux deviennent complètement matures afin d'acquérir une locomotion aquatique efficace. En mesurant les activités enzymatiques clés du métabolisme (citrate synthase, lactate déshydrogénase, 3-Hydroxyacyl-CoA-déshydrogénase, cytochrome c oxydase), le développement des capacités anaérobies et aérobies de muscles des deux ceintures a été étudié chez des poussins entre l'éclosion et 25 jours. Nous montrons que les muscles de la ceinture pelvienne ont des activités enzymatiques supérieures à celles des muscles de la ceinture pectorale. De plus, ces muscles ont un métabolisme à dominance glycolytique*

**« Je t'aime moi non plus » : étude des relations complexes entre les glaciers des îles Kerguelen (49°S, 69°E) et le climat en Antarctique**

VERFAILLIE D.\*, JOMELLI V.\*\*, FAVIER V.\*\*\*, LANDAIS A.\*\*\*\*, CHARTON J.\*\* \*\*\*\*\*

\* Barcelona Supercomputing Center (BSC), Barcelone, Espagne

\*\* Laboratoire de Géographie Physique (LGP), Meudon

\*\*\* Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE), Grenoble

\*\*\*\* Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE), Gif sur Yvette

\*\*\*\*\* Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris

*Les connaissances concernant le fonctionnement actuel et l'évolution depuis la période MIS 3 (Marine Isotope Stage 3, 60 ka – 25 ka environ) des glaciers des îles Kerguelen (49°S, 69°E) ont connu un regain d'intérêt ces dernières années sous l'impulsion de plusieurs programmes nationaux (IPEV, INSU). Un bilan de masse et d'énergie du glacier Ampère, glacier émissaire de la calotte Cook, réalisé entre 2010 et 2014, combiné à des datations cosmogéniques de dépôts glaciaires réalisées entre 2010 et 2018, ont permis d'étudier le rôle des forçages climatiques régionaux sur les glaciers aux Kerguelen, tant à basse qu'à haute fréquence. Ces analyses montrent notamment l'existence d'un lien complexe entre les climats des Kerguelen et d'Antarctique. Nous nous proposons ici d'en faire un état des lieux depuis 40 000 ans en utilisant les glaciers comme marqueurs des variations passées du climat*

**Evolution d'un glacier couvert aux Îles Kerguelen (49°S, Océan Indien) depuis environ 15 000 ans**

CHARTON J. \*, JOMELLI V. \*, SCHIMMELPFENNIG I. \*\*, VERFAILLIE D. \*\*\*, MOKADEM F. \*, FAVIER V. \*\*\*\*, ASTER TEAM \*\*

\* Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, CNRS Laboratoire de Géographie Physique, Meudon, France

\*\* Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, Coll France, CEREGE, Aix-en-Provence, France

\*\*\* Barcelona Supercomputing Center (BSC), Barcelone, Espagne

\*\*\*\* Univ. Grenoble Alpes, IGE, CNRS, Grenoble, France

*Les glaciers couverts représentent une part importante de la cryosphère dans plusieurs régions du monde. Ils se caractérisent par une zone d'ablation recouverte d'une couche de débris dont l'épaisseur varie. La réponse de ces glaciers couverts aux variations du climat reste encore mal comprise. En raison de la couverture détritique plus ou moins isolante on les croyait peu sensibles aux variations du climat à la différence des glaciers blancs. Cependant, des études récentes conduites en Himalaya indiquent des taux de fonte actuels élevés en lien avec la variation régionale du climat. Etudier leur évolution plurimillénaire offre, cette fois, une opportunité de comprendre leur réaction aux forçages climatiques de basse fréquence. Bien que les glaciers couverts soient peu fréquents sur l'archipel de Kerguelen, leur évolution peut être comparée à celle de la calotte Cook, comportant des glaciers émissaires blancs, qui fait l'objet d'une étude approfondie au cours des dernières années.*

**Mises en évidence d'avancées glaciaires limitées au cours des trois derniers millénaires dans la vallée Isortup (sud du Groenland)**

BIETTE M.\*, JOMELLI V.\*, CHENET M.\*, LEANNI L.\*\*\*, MOKADEM F.\*, ASTER TEAM\*\*

\*Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, Laboratoire de géographie physique

\*\*Aix-Marseille Université, CEREGE CNRS-IRD UMR 34, Collège de France, 13545 Aix-en-Provence

*On sait peu de choses sur les fluctuations des glaciers de montagne pendant l'Holocène au Groenland. Nous proposons ici de documenter l'histoire de trois glaciers de la vallée d'Isortup (sud du Groenland) pendant l'Holocène récent, à partir de datations cosmogéniques  $^{10}\text{Be}$  de moraines. Les moraines suggèrent la fin de trois avancées glaciaires qui se sont produites il y a ~2300 ans, ~1000 ans et pendant la période du Petit Âge Glaciaire. Situées près des fronts glaciaires actuels, ces moraines ont révélé des avancées glaciaires limitées durant l'Holocène récent. D'après la relation entre la ligne d'équilibre des glaciers et les variations de température, un refroidissement maximal de  $-0,64\text{ }^{\circ}\text{C}$  par rapport à aujourd'hui pourrait être responsable des avancées glaciaires qui se sont produites au cours des derniers millénaire. Compte tenu de la proximité de notre zone d'étude avec les établissements Vikings, nous comparons l'évolution des glaciers et la dynamique de la population.*



**TALISKER - Fluids and magmas transfers through the lithosphere of Kerguelen**

GUILLAUME DAMIEN

Univ Lyon, UJM-Saint-Etienne, CNRS, UCA, IRD, LMV UMR 6524, F-42023, SAINT-ETIENNE, France

*Kerguelen correspond à un contexte géodynamique et une histoire géologique spécifiques, sans équivalent actuellement sur Terre, analogue actuel de la formation des premiers continents il y a 4 milliards d'années. L'étude des productions, migrations et mises en place de magmas différenciés en contexte océanique, la caractérisation des processus d'altération (serpentinisation) et de fertilisation du manteau, la distinction dans la microtectonique entre les causes magmatiques locales et les incidences régionales du fonctionnement de la plaque océanique ainsi que la géométrie des différents compartiments lithosphériques et des circulations de fluides entre eux permettent de préciser la géodynamique actuelle et le scénario de la formation des premiers continents sur Terre. La situation géographique actuelle est aussi stratégique pour contraindre l'évolution climatique des derniers millions d'années en étudiant l'érosion des roches de l'archipel et les transferts de matière vers l'océan.*

**La cryo-sismologie à l'écoute de la dynamique des glaciers de Terre Adélie**

BARRUOL, G.\* , LOMBARDI, D.\*

Institut de Physique du Globe de Paris

*La cryo-sismologie est un domaine en plein essor permettant de quantifier la dynamique de la glace via la détection et la localisation des craquements de la glace liés à sa déformation. Nous détaillons deux études de déformation cassante de la glace, l'une en bordure de la zone d'échouage du glacier Mertz qui met en évidence un contrôle de la sismicité par le cycle des marées, et l'autre à proximité de la base belge Princesse Elisabeth qui met en évidence une sismicité liée à la contraction thermique de la glace sur des affleurements de glace bleue. Pour quantifier la dynamique du glacier de l'Astrolabe, nous présentons le projet SEIS-ADELICE soutenu par l'IPEV qui, dès janvier 2020, impliquera des expériences de sismologie à terre sur le glacier et en mer au large de sa langue flottante. Outre la sismicité liée à la déformation du glacier, le jeu de données sera utilisé pour étudier la dynamique de la glace de mer, l'activité des icebergs et les vocalises des mammifères marins.*

**Rivières atmosphériques et événements extrêmes en Antarctique**

FAVIER V\*, WILLE J.\*, CODRON F.\*\* , FOURRÉ E.\*\*\*, LANDAIS A.\*\*\*, AGOSTA C.\*\*\*, GORODETSKAYA I.\*\*\*\*, TURNER J.\*\*\*\*\* , DURFOUR A.\* , VANCE T.\*\*\*\*\*

\* IGE, Grenoble, France

\*\* LOCEAN, Paris, France

\*\*\* LSCE, Gif sur Yvette, France

\*\*\*\* CESAM, Universidade de Aveiro, Portugal

\*\*\*\*\* BAS, Cambridge, UK

\*\*\*\*\* ACE-CRC, Hobart, Tasmania

*Les mécanismes donnant lieu aux événements de fonte ou de précipitation extrêmes sont mal connus et largement omis dans les projections d'évolution du climat ou les études paléoclimatiques en Antarctique. Nous montrons ici qu'il existe un lien entre événements extrêmes et occurrence des rivières atmosphériques en Antarctique. Ces rivières induisent une augmentation brutale du transports d'humidité et de chaleur vers la calotte, provoquant conjointement la fonte des plateformes et l'accumulation de neige sur le plateau Antarctique. Nous discutons des impacts potentiels de l'occurrence des rivières sur les variations récentes des bilans de masse de surface de l'Antarctique. Nous montrons aussi à partir de mesure de composition isotopique de l'air à la base de Dôme C, que les rivières peuvent avoir un impact sur les compositions isotopiques de la neige accumulée, et par conséquent sur la composition isotopique des carottes.*

**Le bassin de l'Austre Lovén : un observatoire glaciaire et périglaciaire au Svalbard (79°N)**

BERNARD E. \*, TOLLE F. \*, FRIEDT J.M. \*\*, MARLIN CH. \*\*\*, PROKOP A. \*\*\*\*, SCHIAVONE S. \*, GRISELIN M. \*

\* CNRS - UMR ThéMA, Université de Franche Comté

\*\* CNRS - UMR FEMTO-ST, Université de Franche Comté

\*\*\* CNRS - UMR GEOPS, Université de Paris Sud

\*\*\*\* University of Vienna, Dep. of Geodynamics & Sedimentology

*Depuis 2007, le bassin du glacier Austre Lovén (Svalbard, presqu'île de Brøgger, 79°N) a été instrumenté et fait l'objet d'un suivi nivo-glaciologique, géomorphologique et hydrologique en continu. Les spécificités morphologiques du bassin en font un site privilégié pour mieux comprendre le fonctionnement d'un petit hydrosystème polaire, à échelle spatio-temporelle fine. Les travaux menés intègrent les aspects glaciologiques et l'ensemble des processus périglaciaires liés au fonctionnement de la cryosphère. L'accent a été mis sur le continuum terre-mer à travers les transferts de sédiments, les processus d'écoulements et les dynamiques du manteau neigeux. L'objectif est de quantifier et de qualifier les impacts du changement climatique contemporain sur les dynamiques glaciologiques et les conséquences induites, telles que les adaptations/évolutions morphologiques (remodelage pro-glaciaire, phénomènes « d'icings », transports de fonds ou affaissements et glissements de terrains)*

**Caractérisation des conditions de serpentinisation du manteau de Kerguelen et implications sur l'histoire géodynamique du plateau**

CORTIADE N. \*, DELACOUR A. \*, GUILLAUME D. \*, MOINE B. \*, CHEVET J. \*, GRÉGOIRE M. \*\*, COTTIN J-Y. \*

\* Université de Lyon, UJM-Saint-Etienne, LMV, UMR 6524, F-42023 SAINT-ETIENNE, France

\*\* GET UMR5563 (CNRS/UPS/IRD/CNES), Université de Toulouse, OMP, F-31400 TOULOUSE, France

*Les xénolithes mantelliques du Lac Michèle (Péninsule Loranchet, Kerguelen) sont des péridotites de type harzburgite à spinelle ultra-réfractaire formées il y a environ 1 milliard d'années suite à un épisode de fusion partielle intense. Au cours de leur histoire géologique, ces roches ont été affectées par plusieurs processus d'altération et métasomatitiques complexes qui ont modifié leur minéralogie et leur composition chimique (élémentaire et isotopique). Les données géochimiques sur roche totale couplées à des analyses in-situ ont permis de mettre en évidence deux processus majeurs. Tout d'abord un ou plusieurs épisodes de serpentinisation par de l'eau de mer ont affecté ces péridotites dans des conditions de subsurface (3,5 kbar et 200-400°C, soit entre 5 et 10 km de profondeur). Puis ces péridotites serpentinisées ont été contaminées plus tardivement par un magma silicaté-carbonaté lié à l'activité du panache de Kerguelen.*

**Continental-like plutonic processes in transitional oceanic plateau crust : the nature and construction of the South Rallier du Baty Intrusive Complex, Kerguelen Archipelago**

MICHEL DE SAINT BLANQUAT\*, LÉANDRE PONTUS\*, DAMIEN GUILLAUME\*\*, MICHEL GRÉGOIRE\*, SUZANNE O'REILLY\*\*\*, MARC LE ROMANCER

\* Géosciences Environnement Toulouse, Université de Toulouse, CNES, CNRS, IRD, UPS, (Toulouse) France

\*\* Univ Lyon, UJM-Saint-Etienne, UCA, CNRS, IRD, LMV UMR 6524, F-42023, SAINT-ETIENNE, France

\*\*\* ARC Centre of Excellence for Core to Crust Fluid Systems and GEMOC, Department of Earth and Planetary Sciences, Macquarie University, CCFS, NSW 2109, Australia

\*\*\*\* Université de Bretagne Occidentale, Département de Biologie, UFR Sciences et Techniques, 6 avenue Victor Le Gorgeu. 29238 Brest Cedex 3

*Magmatic processes in oceanic and continental lithospheres are generally considered as two distinct worlds. We question this distinction with the example of the South Rallier du Baty Intrusive Complex (SRBIC; Kerguelen Archipelago). Our new geologic data show that the SRBIC is a unique example of a felsic laccolith in an oceanic plateau setting, and show strong similarities with continental plutons. The SRBIC could then be interpreted as a continental-like plutonic complex. In such setting, the magmatic thickening of the oceanic crust induced by the accumulation of basaltic flows lead to the initiation of continental-like magmatism and associated plutonic processes. In the case of the Kerguelen archipelago, alkaline magmas originated from the Kerguelen plume accumulated and differentiated at the crust-mantle boundary, before final emplacement in the upper oceanic crust. This is in agreement with previous studies that emphasized that this region could represent a continental nucleus.*

**Renovation of the Concordia seismological observatory station CCD**

ZIGONE D.\* , P. DANECEK\*\*, M. BÈS DE BERC\* A. MAGGI\*, J-Y. THORÉ\*, J-J. LEVEQUE\*, A. BERNARD\*, A. MORELLI\*\*\*\*, A. DELLADIO\*\*, O. ALEMANY\*\*\*, P. POSSENTI\*\*\*, AND THE INGV, EOST, GEOSCOPE AND C2FN TEAMS

\* Institut de Physique du Globe de Strasbourg, Ecole et Observatoire de Science de la Terre de Strasbourg, Université de Strasbourg, CNRS, Strasbourg, France

\*\* Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Centro Nazionale Terremoti, Via di Vigna Murata, 605, 00143 Rome, Italy.

\*\*\* Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Institut de Géophysique de l'Environnement (IGE), Grenoble, France

\*\*\*\* Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Bologna, Italy.

*Concordia is a scientific base located on the East Antarctica ice sheet. It is run by IPEV and PNRA, and hosts a seismological observatory (CCD) that is jointly operated by EOST and INGV. The station provides high-quality data from this strategic location and constitute a major scientific asset for seismologist. The seismometers currently operate in an artificial vault at ~12m depth. The vault was constructed from containers buried in snow. While thermally stable, it deforms due to the hydrostatic pressure of the snow. Its proximity to the base causes diurnal noise, especially during the summer season; the ~90m thick firn layer forms a waveguide that traps anthropic noise and transmits it to the seismometers. In 2015 we started an upgrade of the station, which will evolve toward a posthole sensor at ~130m depth. This installation should minimize noise from thermal effects and from anthropogenic activity. The drilling was successfully completed during the 2018-2019 summer campaign.*

**The origin of Earth's first continents : new insights from mantle xenoliths sampled in the Kerguelen Archipelago (T.A.A.F) ?**

BEUNON H. \* \*\*, MATTIELLI N. \*, DOUCET L-S. \*\*\*, MOINE B.\*\*

\* Laboratoire G-Time, DGES, ULB, Université Libre de Bruxelles, Av. Roosevelt 50, CP 160/02, 1050 Brussels, Belgium

\*\* Université de Lyon, UJM Saint-Etienne, UCA, CNRS, IRD, Laboratoire Magmas et Volcans UMR6524, F42023, Saint-Etienne, France

\*\*\* Earth Dynamics Research Group, TIGeR, Department of Applied Geology, Curtin University Perth, WA 6148, Australia

*The growth and recycling of continental crust has resulted in the evolution of Earth's mantle through time<sup>1</sup>. However, the mechanisms responsible for the formation of the first continents remain poorly known. Large Igneous Provinces (LIPs) represent the dominant form of volcanism and their involvement in the formation of the first continental crust appears primordial<sup>2,3</sup>. Unlike other oceanic LIPs, the Kerguelen Plateau (KP) has maintained a long—term isostatic equilibrium for the last 120 m.y. with evidences of a crust thickened by underplating processes<sup>4</sup>. In turns, the KP may be a unique present-day example of the early stage of continental nucleation<sup>5</sup>. Here, we present petrogeochemical observations for a suite of peridotite xenoliths from the Kerguelen Archipelago to investigate the nature of the lithospheric mantle underneath the KP. We discuss the presence of ancient refractory mantle domains and their possible role on the stability of the KP and continental nucleation processes.*



**Etudes de la dynamique des rayons cosmiques en Antarctique sur la période 2015-2019**

GUILLAUME HUBERT\*, PHILIPPE RICAUD\*\*

\*ONERA DPHY, université de toulouse

\*\*CNRM, Meteo-France/CNRS, UMR 3589

*La connaissance de l'environnement radiatif naturel (ERN) atmosphérique et de sa dynamique est un enjeu important pour la maîtrise des risques sur les électroniques embarquées (nommés Single Event Effect, SEE), pour l'évaluation des doses (effets biologiques), pour enjeux posés par le space weather, et trouve des domaines d'applications variés (archéologie, volcanologie ...), en particulier via des techniques de tomographie. L'ONERA mène une activité de recherche sur la caractérisation et l'étude de l'ERN atmosphérique depuis 2007. La première phase a consisté à développer un spectromètre neutron, exploité au Pic du Midi de Bigorre depuis 2012. Leurs propriétés magnétiques font des pôles des zones d'intérêt majeur pour l'étude des rayons cosmiques. Un spectromètre neutron est installé à Concordia depuis 2015. Ces mesures et analyses permettent d'étudier les variations saisonnières de l'ERN et l'impact des éruptions solaires.*

**Exoplanètes avec ASTEP**

MÉKARNIA D. \*, GUILLOT T. \*, ABE A. \*, AGABI K. \*, CHAPPELLIER E. \*, SCHMIDER F.-X. \*

\* Laboratoire Lagrange, CNRS, Université Côte d'Azur, Observatoire de la Côte d'Azur, Nice.

*ASTEP est un télescope de 40 cm, installé à Concordia. L'instrument est entièrement automatisé ne nécessitant que quelques interventions ponctuelles d'une personne présente sur site. Le programme d'observation consiste à caractériser des planètes détectées par le satellite TESS.*

**Les Terres australes au quotidien, un projet de médiation de la science australe**

FRANCINE BRONDEX, ERIC BATAILLOU

Association Passagers des sciences

*Les Terres australes au quotidien est un projet pédagogique de médiation de la science, en direct et jour après jour dans les Terres australes françaises, pour les scolaires du primaire, du secondaire et du supérieur grâce à deux professeurs embarqués pour une rotation du Marion Dufresne. Durant l'année 2018-19, les professeurs et leurs élèves peuvent : - S'appuyer sur nos dossiers pédagogiques basés sur les programmes scientifiques austraux et adaptés aux programmes scolaires - Comprendre le travail des chercheurs dans les Terres australes - Découvrir l'organisation humaine et logistique de la recherche dans ce contexte. Le projet propose aussi une sensibilisation originale aux problématiques associées comme le changement climatique, la biodiversité et les espèces introduites. + de 500 classes inscrites dans toute la France. + de 50 dossiers pédagogiques créés, 400 pages. 1 journal de bord durant la rotation OP4-2018, publications quotidiennes. [www.australes2018.wixsite.com/australes](http://www.australes2018.wixsite.com/australes)*

**Les pôles, laboratoires (également) pour les sciences juridiques. L'exemple de leur gouvernance.**

AUMOND A.\*

\* Laboratoire CECOJI (Poitiers)

*Les pôles constituent d'intéressants laboratoires pour les sciences juridiques. Ils le sont notamment si l'on considère leur gouvernance. Les Réunions consultatives du traité sur l'Antarctique ont ainsi préfiguré une figure hybride, à mi-chemin entre les conférences internationales classiques et les organisations internationales, qui s'est depuis lors amplement développée : les "Conférences des parties". Le Conseil de l'Arctique reproduit à certains égards cette forme mais ajoute, entre autres particularités, le fait de n'être pas uniquement composé d'Etats. L'un comme l'autre connaissent cependant une tendance forte vers l'institutionnalisation. Cette communication visera ainsi à présenter ces deux institutions, dans leurs particularités respectives et leurs évolutions communes.*

**The Office for Climate Education : an international initiative**

LYDIE LESCARMONTIER \*, DAVID WILGENBUS \*, ERIC GUILYARDI \*\*, PIERRE LÉNA \*\*\*

\* Office for Climate Education

\*\* Institut Pierre Simon Laplace, LOCEAN, Paris-France

\*\*\* Académie des Sciences, Paris-France

*The essential role of education in addressing the causes and consequences of anthropogenic climate change is increasingly being recognised at an international level. However, analysis of seventy-eight national curricula (UNESCO, 2016) has demonstrated a significant disparity between the global aspirations and the current global state of environmental education, including Climate Change Education (CCE). In response to these recommendations, a number of scientific institutions, NGO, and private sectors worldwide has created the Office for Climate Education (OCE). Coupling the principles of inquiry pedagogy in science education, with the production of tools for teachers, the OCE, drawing from the IPCC reports, developed CCE resources that support teachers and education systems in developed and developing countries to mainstream climate change education in their respective context. The OCE also organises capacity building/professional development workshops worldwide for educators.*

**Le Système du Traité sur l'Antarctique. Etude d'un ordre juridique particulier**

NELSON OLLARD

Laboratoire CECOJI - Université de Poitiers

*L'objet de la présente intervention sera d'aborder les objectifs et enjeux de ma thèse dont l'intitulé se confond au titre de cette intervention. Le système juridique baptisé par le protocole de Madrid de "système du Traité sur l'Antarctique" est une étrange invention juridique. Unique en son genre, elle permet de s'interroger sur le droit international en général et ses évolutions.*

**La régionalisation juridique de l'Arctique**

ELSA EDYNAK

\* Université de Rouen

\*\* CUREJ EA 4703

*Le Système du Traité sur l'Antarctique (ATS), basé sur le traité de Washington dont on fête le 60e anniversaire, est souvent érigé en modèle pour fonder les critiques sur l'encadrement juridique de l'Arctique. En effet celui-ci, contrairement à l'ATS, est demeuré particulièrement complexe, tant d'un point de vue normatif qu'institutionnel. C'est une myriade d'institutions et de régimes juridiques non spécifiques à la région qui a toujours eu vocation à s'appliquer, à défaut de construction d'un véritable échelon régional. Les compétences du Conseil de l'Arctique, alors simple forum de coopération, n'étaient pas suffisamment développées à cet effet. Pourtant, depuis une dizaine d'années, l'Arctique connaît un processus de régionalisation, mettant à mal certains reproches. L'institutionnalisation du Conseil de l'Arctique semble lui permettre de tendre vers le statut d'organisation internationale. Il a notamment adopté, en son sein, trois instruments spécifiques et contraignants.*

**Recension et enjeux geopolitiques de la commercialisation des terres rares en Arctique**

MIKAA MERED

Institut Libre d'Etude des Relations Internationales (ILERI), Paris - La Défense

*L'Arctique fait l'objet de nombreuses convoitises dans le champ des activités extractives. Cette communication s'intéresse en particulier, au sein du secteur minier, à la question des terres rares. Nécessaires pour la transition énergétique comme pour la transition digitale de nos économies, les 17 métaux qui forment ce qu'on appelle communément les "terres rares" constituent une ressource stratégique de tout premier ordre. Aujourd'hui, la Chine contrôle plus de 90% de ce marché à l'échelle mondiale —ce qui, au prix d'une pollution massive de ses sols, lui confère un avantage stratégique et géoéconomique considérable. A l'heure où les industries techno-intensives cherchent des alternatives à leur approvisionnement chinois, l'Arctique intéresse tout particulièrement les investisseurs non-arctiques et les décideurs politiques arctiques. Cette communication se veut dresser un panorama des perspectives d'exploitation de ces métaux rares en Arctique et les risques liés à cette exploitation.*