

Event No 87, COP27 Canadian Pavilion, 11:15-12:15 Thursday 10 November: French Translations

Speaker PowerPoint Slide Text Translations:

Slide 1: Holding slide: Ocean Acidification in the Seas and Oceans off Canada: another reason for enhancing the ambition for urgent CO₂ emissions reduction.

L'acidification des océans dans les mers et les océans au large du Canada : une autre raison de renforcer l'ambition de réduction urgente des émissions de CO₂

Presentation by Professor Steve Widdicombe

Slide 2: Holding slide with speakers name: L'acidification des océans dans les mers et les océans au large du Canada: une autre raison de renforcer l'ambition de réduction urgente des émissions de CO₂

Slide 3:

- What is Ocean Acidification? (Qu'est-ce que l'acidification des océans ?)
- Climate change (Changement climatique)
- Carbon Dioxide (Gaz carbonique)
- Ocean acidification (L'acidification des océans)

Slide 4:

- Ocean Change Can Already Be Seen (Le changement de l'océan peut déjà être vu)
- In-situ Observations from Time Series (Observations in situ à partir de séries chronologiques)
- Satellite Observations (Observations satellitaires)
- pH monthly averages (moyennes mensuelles du pH)
- Luke Gregor, ETHZ. ESA OceanHealth -Ocean Acidification project. (Luke Gregor, EPFZ. ESA OceanHealth -Projet d'acidification des océans.)
- (using SOCAT pCO₂ and ML salinity-derived alkalinity from satellites to calculate pH) (en utilisant SOCAT pCO₂ et l'alcalinité dérivée de la salinité ML des satellites pour calculer le pH)

Slide 5:

- The Global Problem needs a Global Effort (Le problème mondial nécessite un effort Mondial)
- Formed in 2012, the Global Ocean Acidification - Observing Network (GOA-ON) is an international community partnership (Créé en 2012, le Global Ocean Acidification - Observing Network (GOA-ON) est un partenariat communautaire international)
- GOA-ON in 2022 (GOA-ON en 2022)
- Network of 900 scientists from 114 countries (Réseau de 900 scientifiques de 114 pays)

Slide 6:

- The Regional Problem needs a Local Effort (Le problème régional nécessite un effort local)
- 9 Regional Hubs: Africa, Arctic, Latin America, Mediterranean, North-East Atlantic, North America, Pacific Islands, South Asia, South-East Asia (9 Hubs Régionaux : Afrique, Arctique, Amérique Latine, Méditerranée, Atlantique Nord-Est, Amérique du Nord, Îles du Pacifique, Asie du Sud, Asie du Sud-Est)
- GOA-ON in 2022 (GOA-ON en 2022)
- Network of 900 scientists from 114 countries (Réseau de 900 scientifiques de 114 pays)

Slide 7: Holding slide during high level address: L'acidification des océans dans les mers et les océans au large du Canada: une autre raison de renforcer l'ambition de réduction urgente des émissions de CO2

Presentation by Helen Findlay (Slide Deck file: 2. Findlay)

Slide 8: Holding slide with speakers name: L'acidification des océans dans les mers et les océans au large du Canada: une autre raison de renforcer l'ambition de réduction urgente des émissions de CO2

Slide 9:

Acidification des océans dans l'Antique Nord

- L'Atlantique nord absorbe le carbone de l'atmosphère
- L'accumulation de CO2 entraîne une diminution du pH à un taux global de 0.0021 ± 0.0007 yr⁻¹ dans l'océan de surface, similaire au taux prédit sur la base du taux d'augmentation du CO2 dans l'atmosphère.

Slide 10:

Risque régionaux : pêche et aquaculture

« Le Canada est un pays dont la dépendance vis-à-vis des pêcheries sensibles à l'OA est exceptionnellement élevée » - Wilson et al. 2020

- Le réchauffement des eaux pousse les espèces vers le nord
- L'acidification des océans pousse les espèces vers le sud
- Les changements dans l'apport d'eau douce modifient les nutriments, les niveaux d'oxygène et al productivité
- RCP2.6 « Paris World » prévoit une perte totale de 6,400 tonnes (par rapport aux débarquements de l'an 2000)
- RCP8.5 « Overshoot World » prévoit une perte totale de 12,000 tonnes (par rapport aux débarquements de l'an 2000)
- Les changements ont varié dans toute la région ; à l'échelle sous-régionale, différents groupes socio-économiques ont été placés à des niveaux de risque plus élevés.
- L'Arctique canadien est encore plus menacé par l'acidification rapide.

Slide 11:

Agir maintenant permet d'éviter le pire

Un monde à fortes émissions (RCP8.5 ; 3 – 7 °C) l'an 2100

= Eau sous-saturée toute l'année (« corrosive » pour les coquilles et squelettes de carbonate de calcium exposés).

Monde à faibles émissions (RCP2.6, 1.2-2.8 °C) l'an 2100

= Eau sous-saturée limitée à certaines régions et présente uniquement de manière saisonnière dans d'autres.

Slide 12:

Agir maintenant permet d'éviter le pire

Réduire l'impact de l'OA

- Atténuer les causes
Réduire les émissions. Investir dans : les énergies renouvelables, le carbone bleu (algues, varechs, coquillages), les technologies d'élimination du CO₂.
- Evaluer les vulnérabilités
Gérer les co-agresseurs : ruissellement agricole, traitement des eaux usées, surpêche
- Identifier les lacunes locales en matière de recherche et de surveillance
Investir dans la science, les réseaux, la surveillance, le renforcement des capacités
- Renforcer l'adaptation et la résilience
Investir dans la planification adaptative, la protection et la restauration des habitats
- Sensibiliser le public et les parties prenantes

Video presentation by Melissa Chierici

Slide 13: Holding slide with speakers name: L'acidification des océans dans les mers et les océans au large du Canada: une autre raison de renforcer l'ambition de réduction urgente des émissions de CO₂

Slide 14 and Video slide 1:

Observation des changements chimiques de l'Océan Arctique; focus sur l'acidification de l'océan

Video Slide 2:

Title : La chimie de l'océan Arctique change: l'acidification de l'océan se répand et est exacerbée par la fonte de la glace de mer, l'adoucissement, le réchauffement et l'Atlantification

Text: Le pH de surface diminue 3-4 fois plus vite que le pH de l'océan global

Conséquences pour les écosystèmes marins

Video Slide 3:

Title: Augmentation des eaux de fonte, de l'écoulement des rivières et de l'adoucissement au cours des dernières décennies a augmenté la capture de CO₂ par l'océan et a augmenté l'acidification océanique

Text: Adoucissement -> diminution de Ar -> augmentation de l'acidification de l'océan.
Diminution du potentiel de calcification pour la formation de coquille

Les eaux de fonte augmentent la capture de CO2 par l'océan (e.g. Fransson et al., 2009; Chierici et al., 2019; Olafsson et al., 2020)

Video Slide 4:

Title: Les tempêtes en Arctique pendant la nuit polaire entraînent l'ouverture de leads, fracture dans la glace de mer, favorisant l'océan

Text: Le puit de CO2 fonctionne aussi en hiver et augmente la capture de CO2 par l'océan avec moins de glace de mer et puis d'océan libre de glace.

Video Slide 5:

Title: Amplification polarize aussi pour OA: En plus de l'accumulation anthropique de CO2, le changement climatique renforce l'acidification

Text:

Warming , le réchauffement

Freshening , l'adoucissement

«Atlantification» : l'Atlantification

Video Slide 6: Merci beaucoup

Presentation by Jessie Turner_ N Pacific

Slide 15: Holding slide with speakers name: L'acidification des océans dans les mers et les océans au large du Canada: une autre raison de renforcer l'ambition de réduction urgente des émissions de CO2

Slide 16:

Tendances, recherche et information dans le Pacifique nord-américain

Slide 17:

Côte Pacifique de l'Amérique du Nord

La côte ouest de l'Amérique du Nord s'acidifie plus rapidement que partout ailleurs dans le monde. Au début des années 2000, l'augmentation de l'acidification a entraîné la mort de bébés huîtres dans les éclosiers et a considérablement perturbé l'industrie conchylicole.

Les conditions de faible teneur en oxygène ont conduit à de longues périodes d'hypoxie, stressant un large éventail d'animaux marins, des crabes aux poissons.

En 2014 et 2015, notre région a connu une vague de chaleur marine massive connue sous le nom de "la goutte" couvrant plus de 3,5 millions de miles carrés du Mexique à l'Alaska, une zone plus grande que les États-Unis contigus.

Au cours de l'événement blob, les températures océaniques régionales ont augmenté de plus de 3 degrés Celsius et déclenché la plus grande prolifération d'algues toxiques jamais enregistrée dans le

nord-ouest du Pacifique - la fermeture de la pêche commerciale au crabe et de la pêche récréative au couteau a coûté à nos communautés des centaines de millions de dollars.

Slide 18:

Dynamique régionale

Bien que la remontée d'eau côtière soit responsable de l'incroyable diversité et de la productivité qui ont alimenté les pêcheries sauvages et les écosystèmes emblématiques de la côte ouest, elle est également à l'origine d'impacts extrêmes sur l'OHA, en particulier à la fin de l'été (par exemple, Chan et al. 2019).

Alors que les eaux de remontée de l'écosystème du courant de Californie sont généralement faibles en oxygène dissous (DO), riches en CO₂ dissous et donc plus acidifiées, l'équilibre chimique des eaux de remontée a considérablement changé au cours des dernières décennies.

Slide 19:

Social/Nutritionnel, Economique et Culturel

La pêche en Alaska représentait plus de 60 % du total des récoltes américaines en poids en 2016 (Fissel et al., 2017), soutenant environ 36 800 emplois à temps plein et 5,2 milliards de dollars de production totale pour l'économie américaine (McDowell Group, 2017). La pêche au crabe la plus importante et la plus précieuse du pays se déroule dans les eaux au large de la côte de l'Alaska. En 2018, la Colombie-Britannique a exporté pour 1,4 milliard de dollars de produits de la mer vers 78 marchés, une augmentation de 8 % en valeur par rapport à 2017. L'industrie de l'aquaculture en Colombie-Britannique représente plus de la moitié de la production aquacole totale au Canada. L'industrie ostréicole de 270 millions de dollars de la côte ouest (Northern Economics, Inc. 2013). Le crabe dormeur (*Metacarcinus magister*) est l'une des pêcheries les plus emblématiques et économiquement importantes de la côte ouest, évaluée à plus de 50 millions de dollars par an dans le seul Oregon (débarquements moyens récents des ex-navires) - environ 1/3 de la valeur des pêcheries commerciales océaniques de l'Oregon.

Les impacts sur le réseau trophique commencent à être examinés (Pteropoda).

Besoins en sécurité alimentaire/nutrition, souveraineté alimentaire et droits tribaux issus de traités en jeu dans certaines régions ; prélèvements culturels et cérémoniels impactés (saumon, couteau, panope, par exemple).

Slide 20:

Que font les gouvernements ?

Un plan directeur pour l'action gouvernementale (2012)

Groupe d'experts de l'État de Washington sur l'acidification des océans (2012). De 2012 – 2018, plusieurs autres États ont formé des commissions législatives ou des groupes de travail pour évaluer les vulnérabilités environnementales, économiques et culturelles à l'OA. Ces organismes ont été chargés de recommander des mesures d'atténuation et d'adaptation à la disposition des gouvernements des États, ainsi que d'établir des partenariats pour faire avancer les recommandations et combler les lacunes dans les connaissances.

Comité scientifique sur l'acidification et l'hypoxie des océans de la côte ouest (2013-2016)

La science et la surveillance régionales coordonnées aident les gouvernements à comprendre les tendances régionales et les impacts des conditions océaniques changeantes sur nos communautés et nos écosystèmes. Aide à répondre aux questions de gestion partagées sur l'acidification des océans et l'évolution des conditions océaniques et éclaire les actions qui réduisent les impacts, améliorent la résilience et soutiennent la gestion adaptative.

Inventaire des actifs liés à l'acidification et à l'hypoxie des océans de la côte ouest (2018)

L'inventaire décrit les efforts de surveillance dans la région qui peuvent aider à saisir les tendances de l'acidification et de l'hypoxie des océans et à identifier les impacts sur les espèces et les écosystèmes clés. Réalisé en partenariat avec le milieu universitaire et les gouvernements des États, provinciaux et fédéral, il ouvre la voie à une analyse collaborative des lacunes à l'échelle de la région qui éclairera les priorités supplémentaires et les investissements de surveillance stratégique

Slide 21:

A réuni les conseils, agences et ministères des États et des provinces responsables de la mise en œuvre des plans d'action OAH au cours des 5 à 10 prochaines années.

Exploration des opportunités communes et des défis liés à :

mesurer et communiquer l'impact ;

concevoir des produits de synthèse et de visualisation qui soutiennent les priorités de gestion existantes ;

développer des indicateurs d'OA ;

évaluer les impacts sur la qualité de l'eau;

explorer le rôle des zones humides côtières/végétation submergée ;

politique et prise de décision.

Slide 22:

· 2020-2029

- 70 chercheurs fédéraux et partenaires académiques
- Accent mis sur la vulnérabilité des communautés humaines à l'arthrose et aux conditions océaniques changeantes liées au climat

Slide 23:

Modèles de réseaux trophiques pour tenir compte des effets directs et indirects de l'arthrose sur plusieurs espèces ; intégrer les effets dans les modèles qui représentent les interactions entre les espèces et les stocks.

Élaborer et appliquer un nouveau cadre pour les points de référence biologiques et bioéconomiques avec de multiples espèces qui comprend le rendement maximal durable global (MSY) et le rendement économique maximal multi-espèces (MEY).

Tenir compte des effets de l'OA sur la croissance et la survie des animaux afin d'évaluer les compromis et les co-bénéfices potentiels de diverses interventions de gestion qui ciblent différents stades du cycle biologique et les goulots d'étranglement de la productivité de la population.

des modèles d'évaluation intégrés pour éclairer l'état de l'évaluation des stocks et les plans de rétablissement.

Slide 24:

Travailler avec les communautés locales, y compris les peuples autochtones, pour identifier les espèces importantes au niveau local et partager les résultats des analyses.

Analyser les effets économiques et sociologiques des altérations du réseau trophique induites par l'arthrose qui peuvent avoir un impact sur la récolte d'espèces nutritionnellement et culturellement importantes, y compris les grands mammifères marins.

Soutenir la sensibilisation de la communauté aux impacts de l'OA et travailler avec les parties prenantes locales pour identifier les sensibilités économiques et sociologiques et évaluer et mettre en œuvre des réponses adaptatives.

Presentation by Piero Calosi

Slide 25: Holding slide with speakers name: L'acidification des océans dans les mers et les océans au large du Canada: une autre raison de renforcer l'ambition de réduction urgente des émissions de CO2

Slide 26:

Impacts de l'acidification des océans et capacité d'adaptation des organismes marins ?

COP27
SHARM EL-SHEIKH
EGYPT 2022

Piero Calosi
Laboratoire de Physiologie Écologique et Évolutive Marine

UQAR Université du Québec à Rimouski MEOPAR Québec Océan
Fisheries and Oceans Canada
NSERC CRSI
Gouvernement du Québec
OURANOS
GOA-ON

"Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques (CNUCC COP27)", 6-18 novembre 2022, Sharm el-Sheikh, Égypte

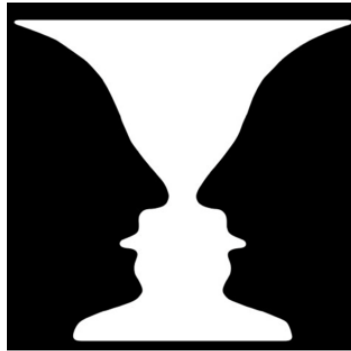
Slide 27:

La PERCEPTION de la réalité dépend du point de vue de l'observateur



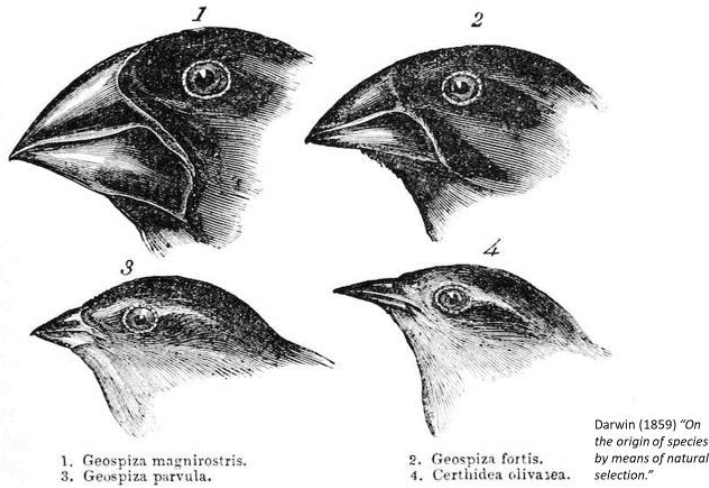
Slide 28:

La PERCEPTION de la réalité dépend du point de vue de l'observateur



Slide 29:

La vie évolue

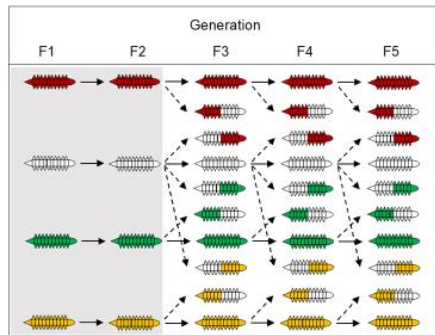


Slide 30:

La vie évolue

Nous avons fourni les premières preuves des réponses multigénérationnelles en réponse à l'acidification et le réchauffement des océans sur le cycle de vie et la physiologie des organismes marins . . . ainsi que la présence de limites et coûts

Annélides marins *Ophryotrocha* spp - 2 à 6 semaines de temps de génération




Réchauffement des océans
Contrôle
Acidification des océans
Combiné

(Chakravarti et al. 2016 *Evol. Appl.*, Rodríguez Romero et al. 2016 *Evol. Appl.*, Gibbin et al. 2016 *J. Exp. Biol.*, 2016 *Nature Sc. Rep.*, Jarrold et al. 2019 *Phil Trans. Roy Soc London B*, Thibault et al. 2020 *Mar. Biol.*)

Slide 31:

... et pour les organismes avec un temps de génération plus long. . . ?




Le thon rouge
5-9 ans de temps de génération

La crevette nordique
4-6 ans de temps de génération


Le homard américain
5-8 ans de temps de génération

(pictures from thespartan.com, MPO/OPD, Free Stock Photo)


Slide 32:



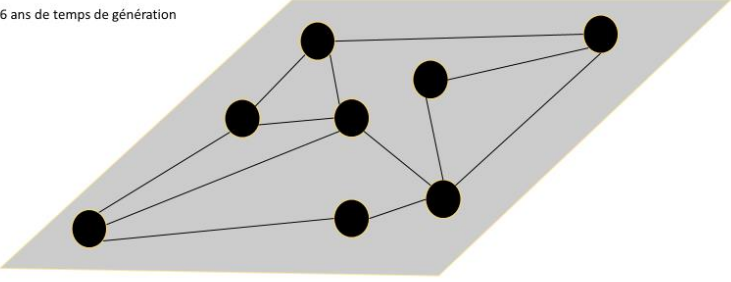
La crevette nordique
4-6 ans de temps de génération



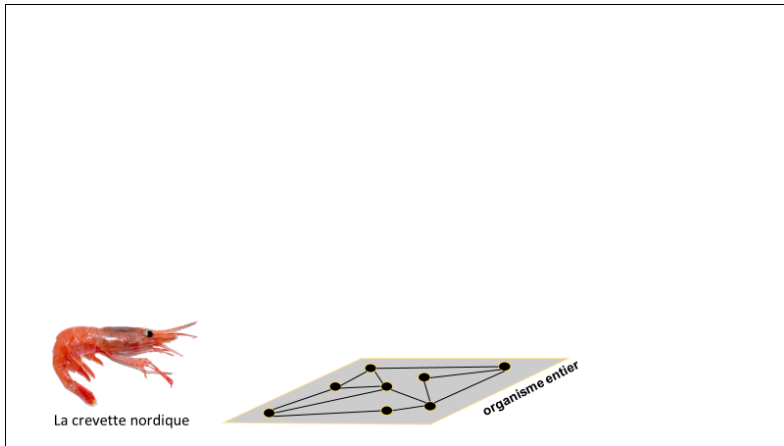
Slide 33:



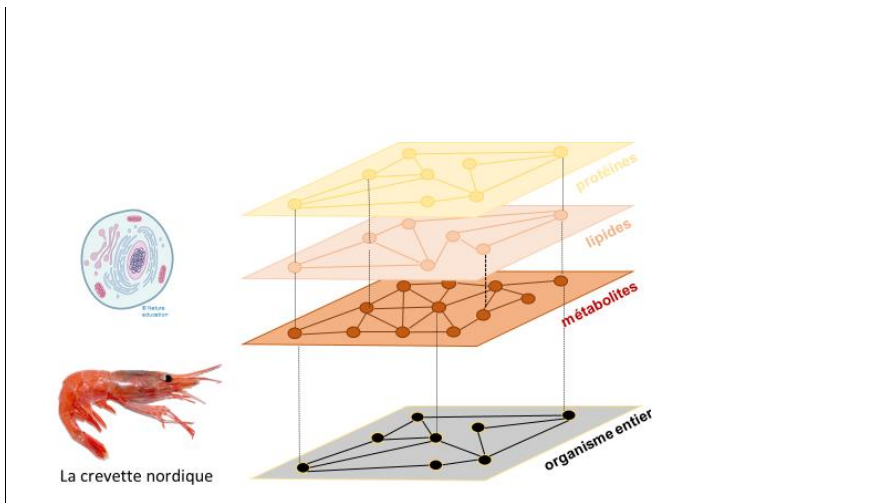
La crevette nordique
4-6 ans de temps de génération



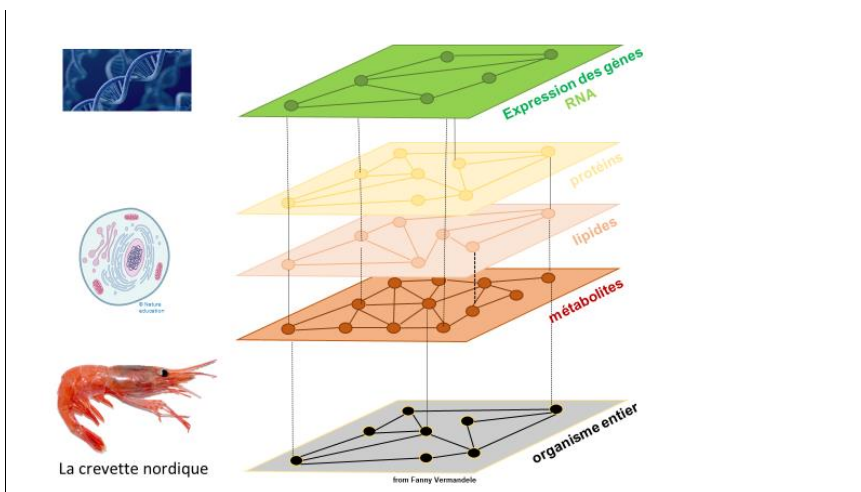
Slide 34:



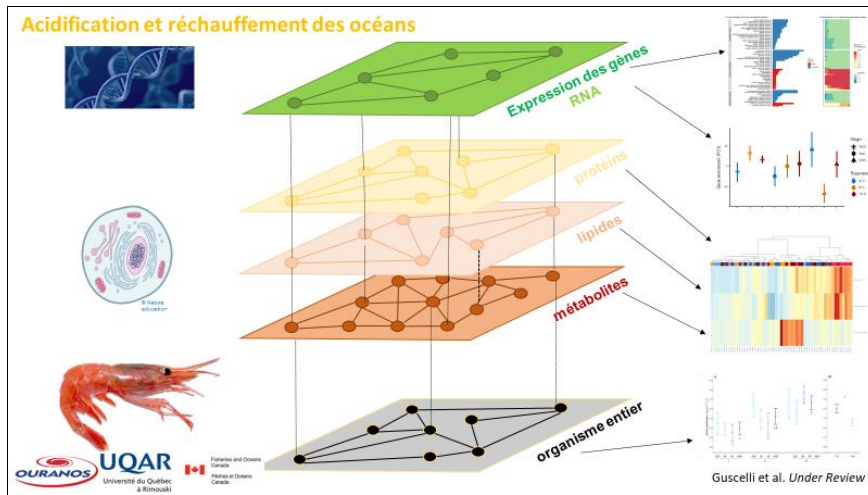
Slide 35:



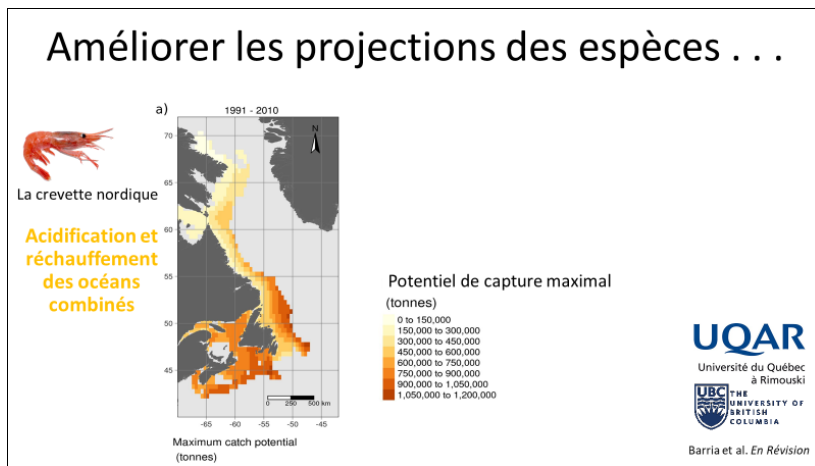
Slide 36:



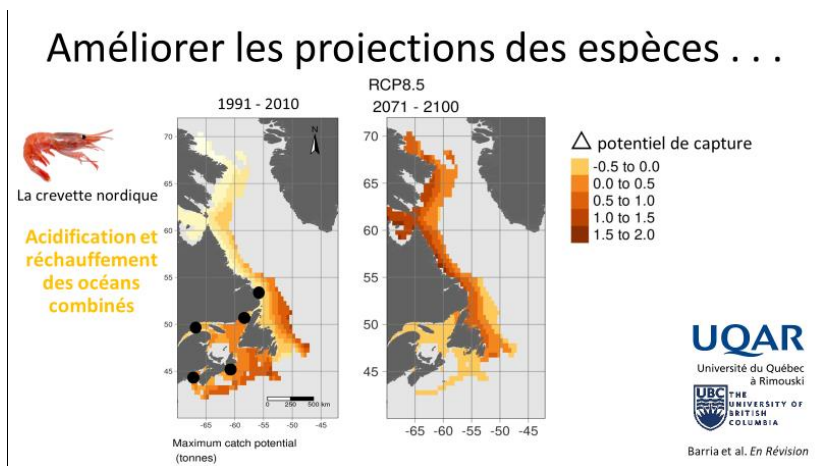
Slide 37:



Slide 38:



Slide 39:



Slide 40:



www.oceanacidification.ca

Ocean Acidification
Community of Practice

La mobilisation des connaissances est essentielle pour promouvoir l'adaptation dans l'ensemble des trois océans du Canada



Slide 41:



Merci!

- Marco Alberio
- Aura Barria
- Nicholas Beaudreux
- Elodie Beaudreux
- Pierre Blier
- Denis Chabot
- Leela Chakravarti
- Mathilde Chemel
- William W.L. Cheung
- André Coenra
- David Deslauriers
- David Drolet
- Sam Dupont
- Sandra Fetsenfeld
- Giuseppe Garlasché
- Emma Giblin
- Ella Guscelli
- Kimberley Howland
- Mike Iarold
- Christelle Leung
- (Marie)-Valentine Loiseau
- Noelle Lucy
- Carolina Madeira
- Diana Madeira
- Catherine Marcell
- Chris McKindsey
- Eddie Melatunan
- Gloria Muzamba N'Siala
- Kayla Menu-Courcy
- Fanny Nollette
- Tessa Page
- Genevieve Parets
- Simon Rundle
- Rodriguez Romero
- Fanny Vermandele
- Daniel Small
- John Spicer
- Cynthia Thibault
- Peter Thor
- Tal Travis
- Lucy M. Turner
- Gesche Winkler

Presentation by Turner OA Alliance

Slide 42: Holding slide with speakers name: L'acidification des océans dans les mers et les océans au large du Canada: une autre raison de renforcer l'ambition de réduction urgente des émissions de CO2

Slide 43:

De la connaissance à l'action en libre accès : cadres politiques pour aborder le libre accès

Slide 44:

adhésion

Slide 45:

Ensemble, les membres travaillent à :

Accroître l'urgence et l'ambition de l'action climatique.

Intégrer les actions océaniques dans les engagements et les cadres climatiques.

Traduire les connaissances en actions politiques et en investissements.

Slide 46:

En créant un plan d'action OA, les partenaires ont une capacité accrue à :

Développer un inventaire plus complet des vulnérabilités régionales et des risques associés aux impacts liés au climat et à l'acidification des océans.

Donner la priorité aux études et aux actions qui examinent la capacité d'adaptation des espèces et des ressources critiques et améliorer la gestion locale.

Établir un lien plus profond entre la science dans la région et les préoccupations locales, les besoins d'information et les applications politiques.

Renforcer les opportunités de financement public et privé pour les projets d'atténuation, de science, d'adaptation et de renforcement de la résilience liés à l'OA.

Mettre en œuvre les engagements existants dans les plans d'action nationaux pour le climat, l'agenda des ODD des Nations Unies, la CCNUCC, la CDB et d'autres accords et cadres applicables.

Travailler à travers/connecter des échelles d'informations pour la gestion/réponse.

Slide 47:

plan d'action pour l'acidification des océans

Slide 48:

Plan d'action sur l'acidification et l'hypoxie des océans de la Colombie-Britannique

Slide 49:

“Je tiens à remercier le Comité consultatif pour le travail qu'il a accompli afin d'élaborer ce plan d'action complet.

Les communautés côtières des Premières Nations dépendent de l'océan pour maintenir leur mode de vie, culturellement et économiquement. Nous reconnaissons que l'acidification et l'hypoxie des océans posent un risque réel pour nos eaux côtières en Colombie-Britannique et auront une incidence sur notre mode de vie traditionnel, nos pêches et notre aquaculture.

Ce plan d'action trace la voie à suivre.

Tous les ordres de gouvernement doivent travailler en collaboration et, en cette ère de réconciliation, doivent reconnaître le rôle unique des Premières Nations pour assurer une participation significative au processus.”

President, Aboriginal Aquaculture Association- Richard Harry

Slide 50: Holding slide for discussion: L'acidification des océans dans les mers et les océans au large du Canada: une autre raison de renforcer l'ambition de réduction urgente des émissions de CO2