



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



MUSÉUM  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

## Colloque international « Avifaune et changements climatiques »

9-10 octobre 2015

Grand amphithéâtre MNHN - Paris

Octobre 2015

LPO France

Pôle Conservation  
de la nature



Préserver

Protéger

Eduquer



Oiseaux et Changements  
Climatiques



Albatros d'Amsterdam  
*Diomedea amsterdamensis*



LPO France Partenaire officiel



ADEME

Agence des Aires Marines Protégées

EDF

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

## Colloque international « Avifaune et changements climatiques »

9-10 octobre 2015

Grand amphithéâtre MNHN - Paris

Octobre 2015

LPO France

Pôle Conservation  
de la nature

Rédaction :

**Dominique ARIBERT**

**Serge RISSER**

**Nidal ISSA**



# SOMMAIRE

<b>1. CONTEXTE</b>	<b>3</b>
<b>2. LES INTERVENANTS</b>	<b>4</b>
<b>3. PROGRAMME</b>	<b>5</b>
<b>3.1. Session 1</b>	<b>5</b>
3.1.1. Avifaune, changements climatiques et stratégies de conservation   James PEARCE-HIGGINS	5
3.1.2. Distribution actuelle et future des oiseaux dans les Alpes italiennes : définition des priorités spatiales pour la conservation, la gestion et la connectivité   Mattia BRAMBILLA	6
3.1.3. Evolution des populations et du statut de la Grue cendrée en lien avec les évolutions climatiques   Alain SALVI	6
<b>3.2. Session 2</b>	<b>7</b>
3.2.1. Les oiseaux migrateurs dans le sillage des changements climatiques   Franz. BAIRLEIN	7
3.2.2. Changement climatique et oiseaux erratiques sibériens   Frédéric JIGUET	9
3.2.3. Phénoménologie de la migration des rapaces nord-américains : interactions entre le climat et les traits d’histoire de vie   Thomas ZGIRSKI	10
<b>3.3. Session 3</b>	<b>11</b>
3.3.1. Les sciences participatives, outil essentiel pour l’étude des impacts du changement climatique sur les oiseaux   Benjamin ZUCKERBERG	11
3.3.2. Quelles évolutions pour l’avifaune nicheuse en France en relation avec les changements globaux ?   Nidal ISSA	12
3.3.3. Enquête oiseaux nicheurs et changements climatiques   P. GAÛZERE	13
3.3.4. Eurobirdportal et le suivi des déplacements des migrateurs   James PEARCE-HIGGINS	13
3.3.5. Vision globale des impacts climatiques sur l’avifaune et implication dans les ZPS   Edward PERRY	14
<b>3.4. Session 4</b>	<b>15</b>
3.4.1. Les oiseaux marins et les changements climatiques   Henri WEIMERSKIRCH	15
3.4.2. La plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques   Romain JULLIARD	16
3.4.2. Echec de reproduction et changements d’aire d’alimentation chez le Fou de Bassan en relation avec l’élévation de la température dans l’Est du Canada   Guillemette MAGELLA	17
3.4.3. De l’envol à la première reproduction, effet climatique sur la démographie des jeunes oiseaux marins longévifs   Rémi FAY	18
<b>3.5. Session 5</b>	<b>19</b>
3.5.1. Impact du changement climatique sur les populations d’oiseaux d’Europe du Nord   A. LEIHIKONEN	19
3.5.2. Effets combinés du changement climatique et des modifications d’habitats sur la distribution des canards hivernants dans le sud de l’Europe   Matthieu GUILLEMAIN	20
3.5.3. Les limicoles hivernants face aux changements climatiques   Laurent GODET	21
3.5.4. Oiseaux marins et changements climatiques : une perspective écosystémique   Christophe LUCZAK	22
<b>4. COMMUNICATION</b>	<b>23</b>
<b>5. CONCLUSION ET PERSPECTIVES   Allain BOUGRAIN DUBOURG</b>	<b>24</b>
<b>6. ANNEXE S</b>	<b>25</b>

# Colloque international « Avifaune et changements climatiques »

9-10 octobre 2015

Grand amphithéâtre MNHN - Paris



## 1. CONTEXTE

Dans le cadre de la 21<sup>ème</sup> conférence mondiale sur le climat qui se tiendra du 30 novembre au 11 décembre 2015 à Paris, la LPO et le MNHN ont organisé un colloque international sur les oiseaux et les changements climatiques (traduction simultanée en anglais) les 9 et 10 octobre 2015 au Grand amphithéâtre du Muséum National d'Histoire Naturelle, 57 rue Cuvier, 75005 Paris

Le changement climatique est collégalement admis comme l'une des causes majeures menaçant la biodiversité et les écosystèmes, dont les effets prévus s'amplifieront tout au long du 21<sup>e</sup> siècle. Ses conséquences se mesurent à l'échelle mondiale dans tous les compartiments des écosystèmes. La mesure de cet impact sur les populations d'oiseaux représente de nouveaux défis dans un contexte d'évolution rapide des milieux tant continentaux que littoraux et marins. Elle est fondamentale pour éclairer et orienter les politiques publiques, permettre la redéfinition et la construction de nouvelles stratégies de la conservation des espèces et des espaces.

## 2. LES INTERVENANTS

Ce colloque a été l'opportunité de réunir des chercheurs aux travaux reconnus sur l'avifaune et les changements climatiques, dont certains ont animé des séances plénières et des tables rondes :

<b>Session 1 : James Pierce-Higgins</b> (GB)	: BTO, spécialiste Changement Climatique
<b>Session 2 : Franz Barlein</b> (Allemagne)	: Migration
<b>Session 3 : Benjamin Zuckerberg</b> (EU)	: Sciences participatives
<b>Session 4 : Henri Weimerskirch</b> (France)	: Oiseaux marins
<b>Session 5 : Aleksí Leihikoinen</b> (Finlande)	: Oiseaux d'eau hivernants

Ci-dessous, le tableau des intervenants, dans l'ordre des présentations :

INTERVENANT	FONCTION/ORGANISME
Vincent GRAFFIN	Directeur du Développement durable, de la conservation de la nature et de l'expertise   MNHN
Dominique ARIBERT	Directrice du pôle Conservation de la nature   LPO
Philippe J. DUBOIS	Spécialiste Avifaune et changements climatiques   LPO
James PEARCE-HIGGINS (UK)	Directeur scientifique   BTO
Mattia BRAMBILLA ( It.)	Directeur de la Conservation   LIPU
Alain SALVI (F)	Spécialiste de la Grue cendrée   CEN Lorraine
Franz BAIRLEIN (D)	Directeur   Institute of Avian Research
Frédéric JIGUET (F)	Directeur   CRBPO
Thomas ZGIRSKI (F)	Bretagne Vivante
Benjamin ZUCKERBERG (USA)	University of Wisconsin-Madison
Nidal ISSA (F)	Coordinateur national de l'ouvrage Atlas des oiseaux de France métropolitaine   LPO France
Pierre GAÜZERE (F)	Phd Student   BioDICée Team
Stephen BAILLIE (GB)	Senior Research Fellow   BTO
Edward PERRY (GB)	Global Climate Change Policy Coordinator   <i>BirdLife International</i> .
Henri WEIMERSKIRCH (F)	Directeur de recherche en écologie et oiseaux marins   CNRS
Romain JULLIARD (F)	Maître de conférences   Muséum national d'histoire naturelle
Guillemette MAGELLA (Can)	Professeur en biologie   Université du Québec - Rimouski
Rémi FAY (F)	Doctorant   CNRS/CEBC Chizé
Aleksí LEIHIKONEN (Fin)	Finnish Museum of Natural History.
Matthieu GUILLEMAIN (F)	Ingénieur avifaune migratrice   ONCFS
Laurent GODET (F)	Université de Nantes
Christophe LUCZAK (F)	Université de Lille
Allain BOUGRAIN DUBOURG (F)	Président   LPO

### 3. PROGRAMME

Les programmes français et anglais, annexes 1 et 2, ont été transmis préalablement aux participants avec un mail complémentaire précisant le contenu résumé des cinq sessions.

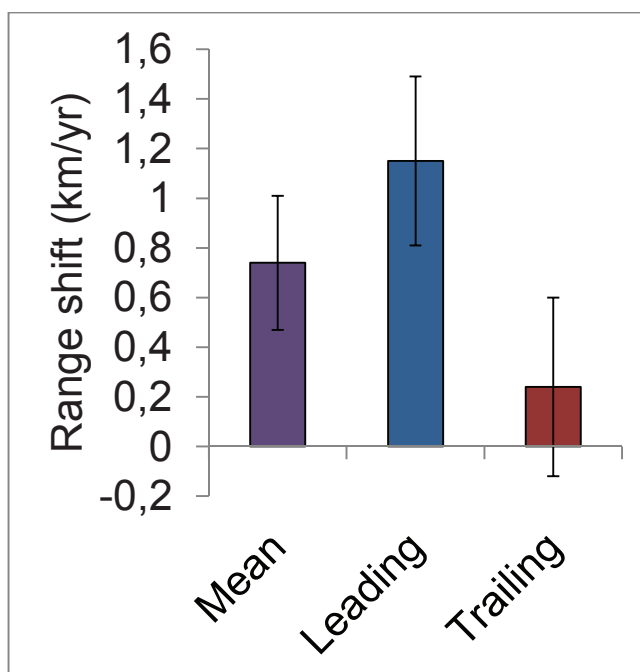
Celles-ci étaient ouvertes par une « plénière » où un spécialiste mondialement reconnu intervenait pendant 30 minutes, puis suivies par un nombre variable de communications sur le même sujet que la plénière. Enfin, une table ronde regroupant les différents intervenants de la session permettait à l'assemblée de poser des questions.

Les cinq plénières étaient les suivantes :

#### 3.1. Session 1

*Comment les espèces d'oiseaux réagissent-elles au changement climatique en cours, quelles sont leurs capacités d'adaptation et comment peut-on adapter leur conservation à ces changements rapides pour lesquels certains oiseaux n'ont pas trouvé de réponse appropriée.*

##### 3.1.1. Avifaune, changements climatiques et stratégies de conservation | James PEARCE-HIGGINS



- La réponse au changement climatique est multiple (exemple du lagopède d'Ecosse) :
  - Les adultes sont très liés à la répartition de la callune qui est affectée par le climat,
  - Les jeunes se nourrissent dans les premières semaines d'insectes ; en période de sécheresse beaucoup de larves d'insecte meurent et les jeunes souffrent,
  - Le climat influence le succès de reproduction du busard Saint-Martin, prédateur du lagopède.
- Notion de «productive energy» : température x précipitation, variable clé pour la biodiversité :
  - La population de troglodyte mignon varie annuellement d'un facteur 1 à 2,5 corrélé à la température hivernale,
  - Une température clémente au printemps est favorable à la reproduction du vanneau huppé, une température clémente en hiver est favorable à sa survie,
  - Absence de corrélation pour les migrateurs avec une température clémente hivernale ou printanière,
  - L'influence des précipitations est importante pour les migrateurs lointains comme l'hirondelle rustique,
  - Le couplage température/précipitation varie en fonction de la zone géographique.
- La progression des espèces vers le Nord de l'Europe se fait à la vitesse de 0.8 km/an en moyenne avec 1.2 km/an pour les plus rapides et 0.3 km/an pour les retardataires.
- Le risque d'extinction d'espèce augmente avec l'ampleur du réchauffement climatique :
  - 10 % pour 1 à 2 °C, 20 % pour 4 °C et 30 % pour 6 °C,
  - L'abondance du pluvier doré passerait de 1,54 oiseau/km<sup>2</sup> (1990-2001) à 1,08 oiseau/km<sup>2</sup> (2051-2080) d'après le modèle présenté.
- Le réseau des réserves naturelles jouera un rôle clé dans la conservation des espèces et il faut encourager la connectivité sur une grande échelle d'habitats.

### 3.1.2. Distribution actuelle et future des oiseaux dans les Alpes italiennes : définition des priorités spatiales pour la conservation, la gestion et la connectivité | Mattia BRAMBILLA

	suitable area (ha/1000)		Distribution change (+4.5)		Distribution change (+8.5)		overlap with areas suitable for ski-plots	
	current (+4.5)	future (+8.5)	overall	area not suitable for skiing	overall	area not suitable for skiing	current (+4.5)	future (+8.5)
water pipit	617	204	-57%	-65%	-70%	-77%	53%	61%
alpine accentor	615	261	-57%	-61%	-69%	-72%	43%	48%
black redstart	902	685	-24%	-2%	-31%	-4%	47%	31%
snowfinch	318	27	-91%	-92%	-97%	-97%	42%	47%

Constitution d'un modèle prédictif basé sur 5 espèces de passereau (pipit spioncelle, accenteur alpin, traquet motteux, rougequeue noir et niverolle alpine) et 2 espèces de chouettes de montagne (chevêchette et Tengmalm). Bonne concordance avec les observations effectuées. Les données utilisées dans le modèle sont toutes italiennes mais des prédictions jusqu'à l'échelle européenne peuvent être faites.

- Contraction forte pour le pipit spioncelle, l'accenteur alpin et les deux chouettes,
- Répartition du rougequeue noir pratiquement inchangée,
- Quasi-disparition de la niverolle alpine.
  - Le lagopède alpin subirait le même sort que la niverolle alpine tandis que l'évolution du tétras-lyre et du grand-tétras est plus difficile à prévoir.
- Le réseau skiable sera aussi impacté négativement par le réchauffement climatique ce qui devrait être positif. En revanche, l'exploitation forestière augmentera.

### 3.1.3. Evolution des populations et du statut de la Grue cendrée en lien avec les évolutions climatiques | Alain SALVI

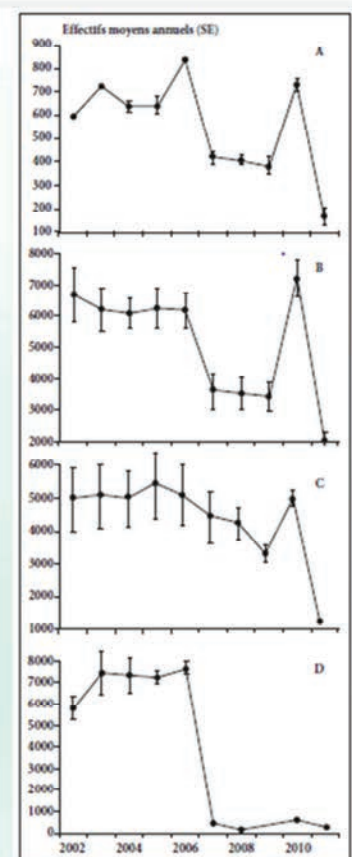
#### L'hivernage en Camargue (1)

Résultat de la dégradation des conditions d'hivernage en Afrique du Nord ?

Exemple dans différentes zones d'hivernage traditionnelles d'Algérie après des années successives de sécheresse (HAFID & al 2012).



Lac Timerganine (NE Algérie), novembre 2012

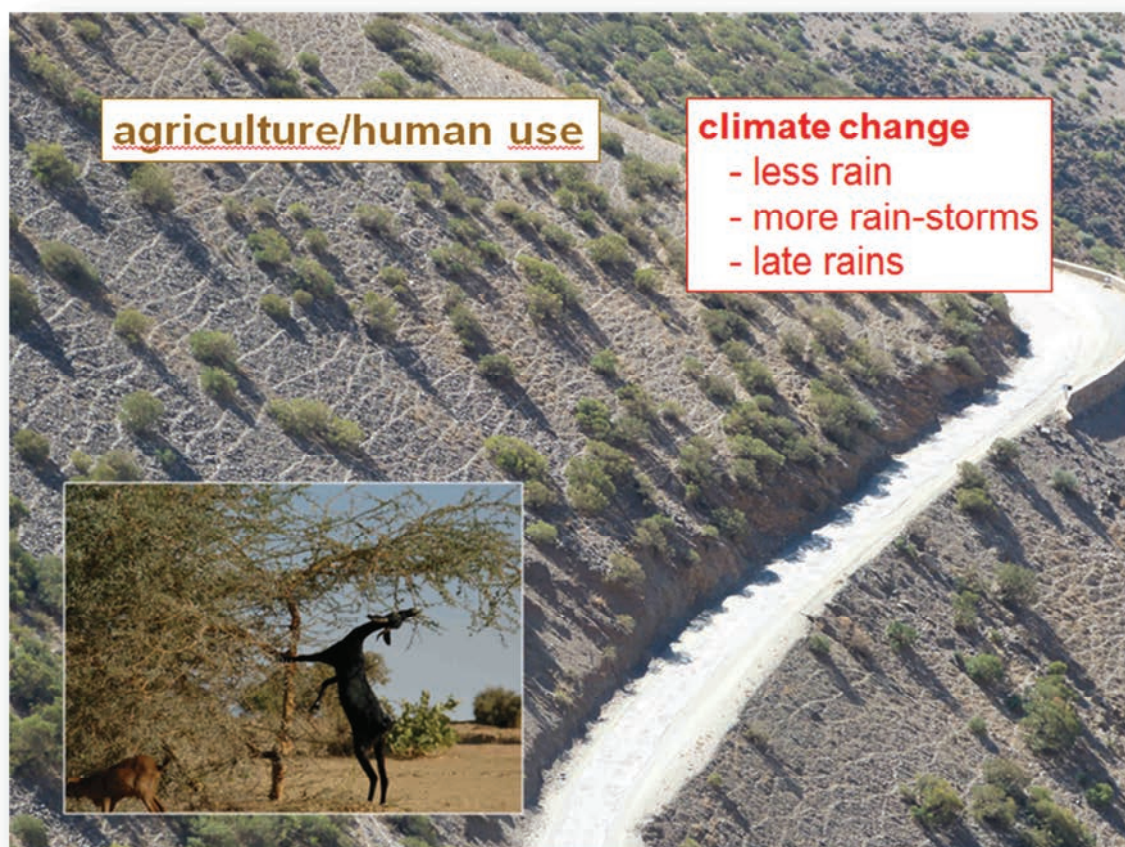


- La grue cendrée est un indicateur des zones humides (Nord) et des agrosystèmes (Sud).
- La population mondiale (eurasiatique) est 600 000 à 650 000 individus, la plus répandue des grues sur la planète avec la grue du Canada.
- Deux voies de migration existent : ouest-européenne et centre-européenne (Hortobagi),
  - La voie ouest-européenne est passée de 30 000 (1977) à 300 000 oiseaux (2014) avec une concentration de 200 000 individus le 11/11/2014 au lac du Der.
- L'hivernage s'est développé en France (60 000 en Aquitaine, 40 000 en Champagne, 25 000 en Lorraine, 15 000 dans le Centre), la moitié de la population ne passe plus les Pyrénées. Dans le même temps, 8 000 grues hivernent même en Allemagne,
  - La migration prénuptiale est plus précoce : mars (1990), février (2014). On observe le même phénomène sur la voie centre-européenne,
  - Les dates d'incubation sont plus précoces de 3 semaines en Allemagne,
  - Les dates de migration postnuptiale n'ont pas changé en Allemagne depuis 50 ans avec cependant quelques mouvements en décembre / janvier inconnus auparavant,
  - En Russie, en raison de la déprise agricole, on observe un déplacement des hivernants vers le Sud et des conflits croissants avec les agriculteurs,
  - En Israël, 35 000 grues hivernent et se sont adaptées à la culture des arachides.
- Le développement des grues cendrées par centaines de milliers est le produit de l'intensification agricole !
  - Développement du maïs,
  - Création ou restauration de zones humides,
  - Destruction des haies qui ouvrent des grands espaces sécurisants pour les grues,
  - Réchauffement climatique : coïncidence ou corrélation ?

### 3.2. Session 2

*Les oiseaux migrateurs sont confrontés plus encore que les sédentaires au réchauffement climatique. Outre les conditions qu'ils rencontrent au moment de leur reproduction, ils sont également confrontés à des modifications climatiques (et donc des milieux) au cours de leurs migrations et sur leurs lieux d'hivernage, souvent bien loin de ceux où ils se sont reproduits.*

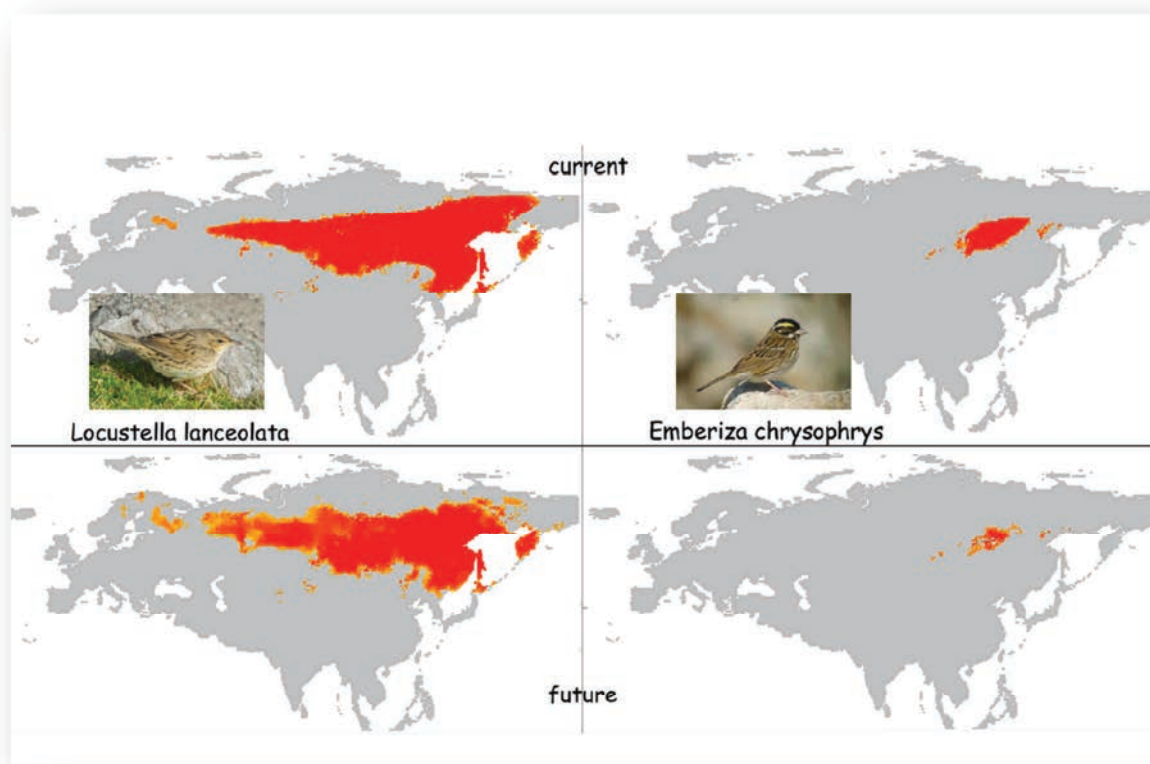
#### 3.2.1. Les oiseaux migrateurs dans le sillage des changements climatiques | Franz. BAIRLEIN





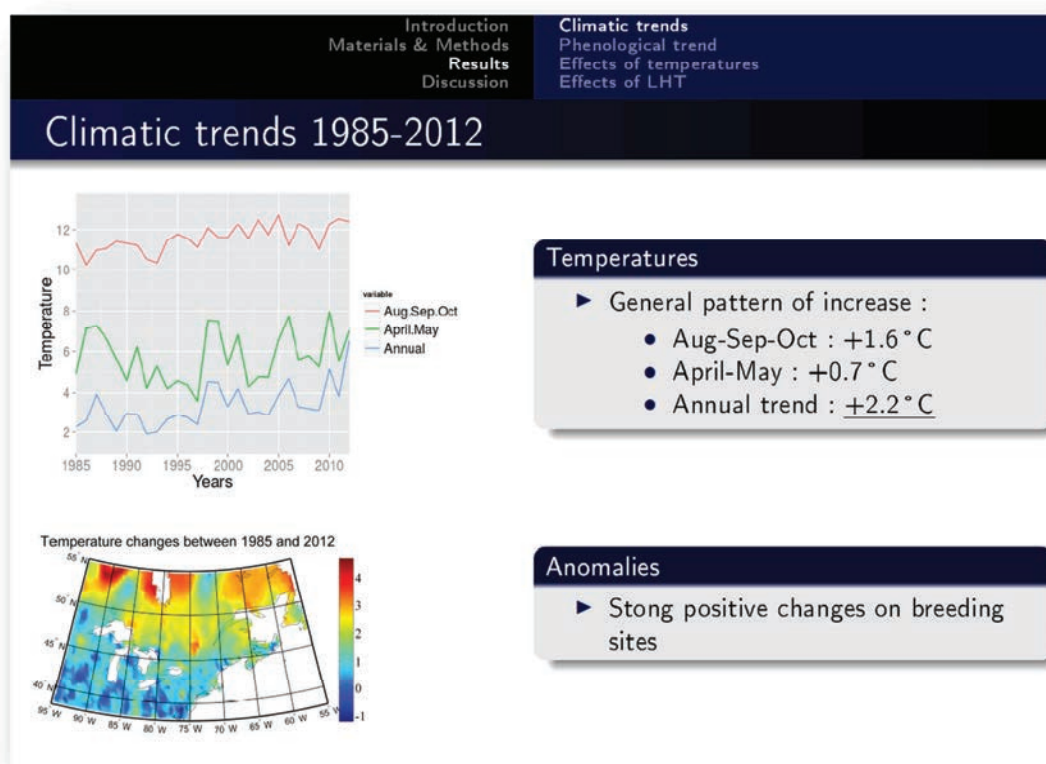
- Observations mentionnées généralement :
  - Précocité des dates d'arrivée des migrateurs :
    - . Réflexion sur la fiabilité de la date d'arrivée des premiers migrateurs,
    - . Exemple d'Helgoland, suivi depuis 1911 et standardisé depuis 1961 de 15 000 oiseaux/an sans interférence avec les espèces nicheuses locales,
    - . Les oiseaux arrivent plus tôt que ce soit les migrateurs intra-européens (90 à 120<sup>ème</sup> j de l'année) ou transsahariens (130 à 150<sup>ème</sup> j),
    - . Merle noir (90 à 60<sup>ème</sup> j en 50 ans), pinson des arbres (100 à 85<sup>ème</sup> j).
  - Retard dans le départ de la migration postnuptiale,
    - . Certains oiseaux partent plus tôt en automne, d'autres plus tard,
  - Temps de séjour augmenté sur les sites de reproduction,
  - Réduction du caractère migratoire des espèces européennes :
    - . Davantage de migrateurs hivernent au nord au détriment possible d'autres espèces sédentaires.
  - Réduction de la distance de migration des espèces européennes :
    - . Vanneau huppé de 1200 à 1100 km, mouette rieuse de 1000 à 750 km.
- Facteurs clés :
  - La température locale pour les migrateurs intra-européens :
    - . Passage de 8,3 °C (1961-1990) à 9,8 °C (2000-2007)
  - L'oscillation nord-atlantique (NAO) pour les migrateurs transsahariens via la pluviosité printanière :
    - . Oiseaux forcés de migrer,
    - . Taux de survie du phragmite des joncs corrélé aux précipitations au Sahel.
  - L'attractivité des zones de halte migratoire après le Sahara
    - . La graisse joue aussi un rôle dans l'hydratation des oiseaux en vol, elle doit être reconstituée,
    - . Seulement 20% des oiseaux pourraient franchir les 600 km sans halte migratoire afin d'atteindre l'Espagne,
    - . Il pleut moins, plus violemment et plus tardivement,
    - . Observation du déclin à long-terme des migrateurs transsahariens.
  - Le décalage spatial et temporel de la migration affectant les premiers migrateurs :
    - . Cas des oies sur la voie de migration est- atlantique :
      - « green wave » mars-avril,
      - Mer Baltique et Mer Blanche en mai-juin,
      - Toundra arctique en juillet-août.
    - . Les oies ont besoin de protéines et de graisses :
      - L'augmentation de la teneur en CO2 entraîne l'accroissement de la biomasse mais une décroissance de la teneur en protéines, et une augmentation des tanins de l'herbe qui réduit l'appétence
      - Cela crée une sorte de goulot nutritionnel.
  - Les effets cachés :
    - . Effet barrière et collisions avec les éoliennes,
    - . Perturbation par la réflectance des panneaux solaires et emprise au sol,
    - . Utilisation des terres pour les biocarburants.
- Préserver les habitats !

### 3.2.2. Changement climatique et oiseaux erratiques sibériens | Frédéric JIGUET



- Les oiseaux nicheurs de Sibérie migrent vers le sud de l'Asie, certains s'égarer.
- Etude sur 3 décennies (1981-2010) des migrateurs erratiques sachant que la pression d'observation a beaucoup augmenté.
- L'augmentation ou la diminution des observations d'une espèce est corrélée au changement de son aire de distribution en Asie :
  - Contraction de l'aire de distribution du bruant à sourcil jaune,
  - Augmentation de l'aire de distribution de la locustelle lancéolée.
- Prédiction que les observations :
  - de grive à gorge rousse et de grive de Naumann seront moins fréquentes,
  - de pouillot couronné et de rossignol siffleur seront possibles !
- Incertitude sur l'origine de la fréquence des erratiques :
  - Les individus égarés augmentent avec la croissance des effectifs ?
  - L'espèce essaie de nouvelles voies migratoires ?

### 3.2.3. Phénoménologie de la migration des rapaces nord-américains : interactions entre le climat et les traits d'histoire de vie | Thomas ZGIRSKI

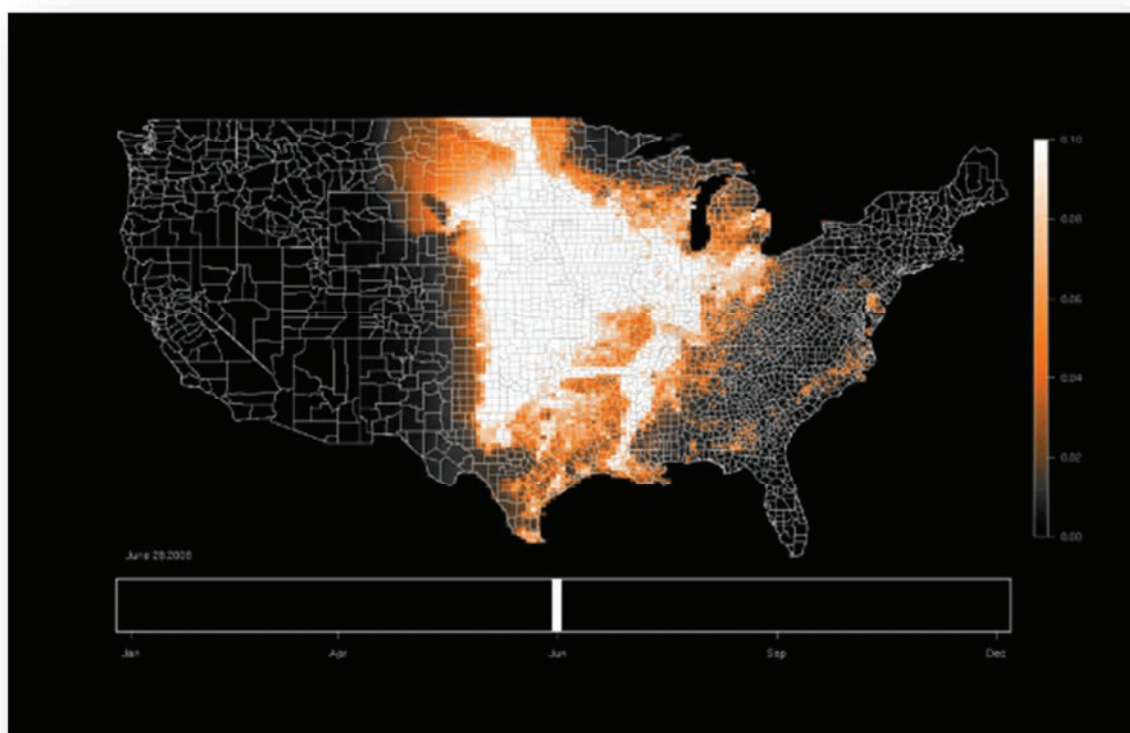


- La migration printanière est bien documentée avec des arrivées plus précoces.
- La migration automnale est moins documentée et la tendance est moins nette.
- Etude sur 7 sites, 15 rapaces et 3 décennies (1985-2013).
- La date moyenne de passage est l'estimateur phénoménologique le plus robuste.
- Variables considérées : température moyenne avril-mai, température moyenne août-octobre, l'oscillation nord-atlantique (NAO) en été et à l'automne, la distance de migration, la diversité du régime alimentaire et la masse de l'oiseau.
- Sur la période la température a varié de + 0,7 °C en avril-mai et + 1,6 °C en août-octobre,
  - Impact positif sur le succès de la nidification,
  - Plus il fait chaud en automne, plus ils restent longtemps.
- La date moyenne de passage est plus tardive de 1 jour par décennie.
  - + 1,13 j/décennie pour les migrants à courte distance,
  - + 0,46 j/décennie pour les longs migrants.
- La BART (Breeding And Residence Time) est allongée pour les migrants courts et décalée pour les migrants longs.

### 3.3. Session 3

*Plus que jamais, l'étude et le suivi des populations d'oiseaux doit être l'affaire de tous. A côté des chercheurs, il s'agit de mobiliser et de sensibiliser le plus grand nombre à cette problématique nouvelle. Il y a urgence à protéger et conserver, et si possible à anticiper les dérèglements futurs, à défaut de les atténuer. Les sciences participatives, qui connaissent un essor considérable, sont un moyen unique de prise de conscience par le plus grand nombre.*

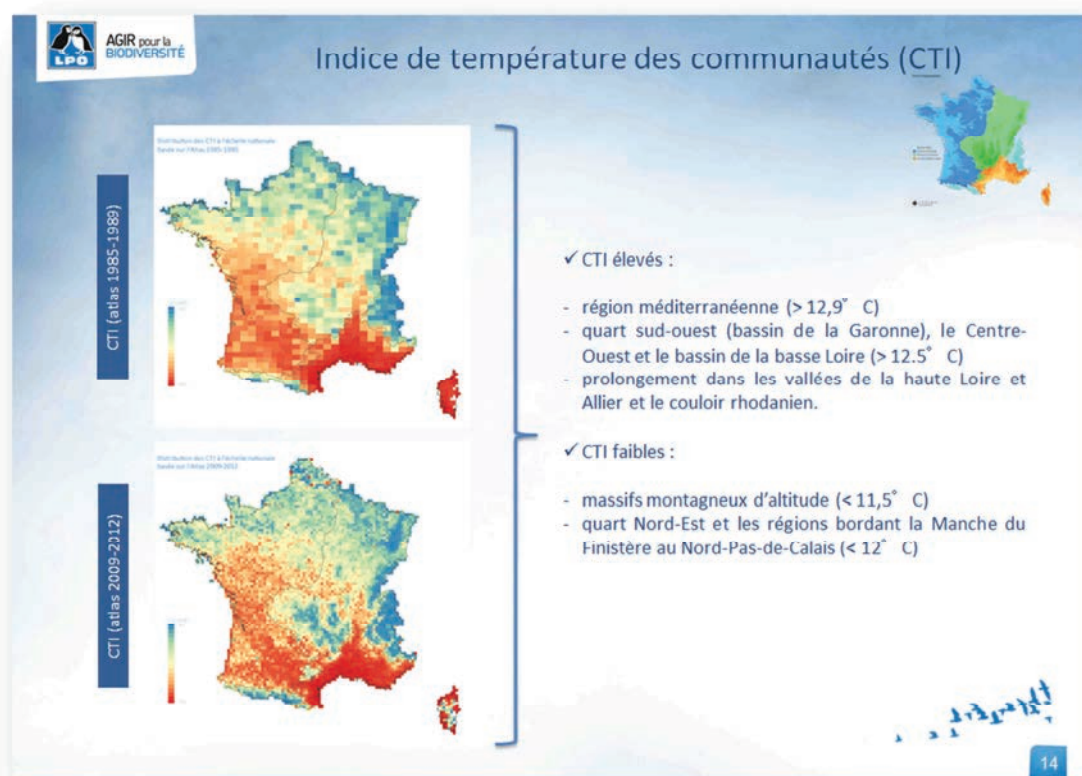
#### 3.3.1. Les sciences participatives, outil essentiel pour l'étude des impacts du changement climatique sur les oiseaux | Benjamin Zuckerberg



*Carte animée des observations Dickcissel d'Amérique (*Spiza americana*)  
basée sur les données eBird © Audubon and Cornell Lab of Ornithology*

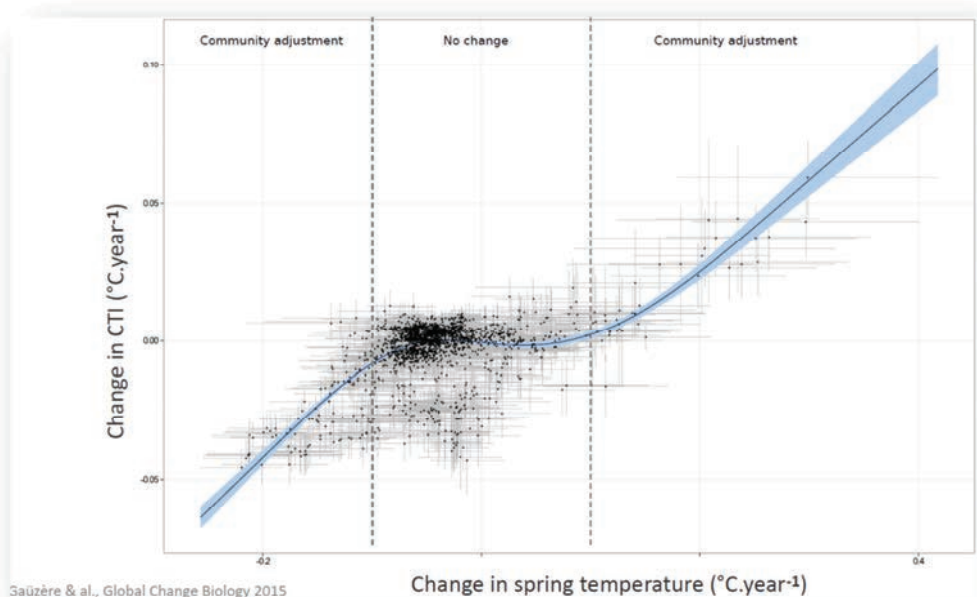
- Audubon Bird Counting le jour de Noël
  - Premier comptage en 1910 !
  - 114<sup>ième</sup> comptage : 71 569 participants, 2480 fiches, 66 millions d'oiseaux et 2403 espèces dénombrées.
- North American Breeding Bird Survey
  - Premier comptage en 1966,
  - 3000 fiches,
  - Permet d'établir des tendances sur les populations nicheuses :
    - . 300 espèces vont perdre plus de la moitié de leur aire de distribution à l'horizon 2100.
- Project Feeder Watch
  - Premier comptage en 1990,
  - 10 000 sites comptés annuellement et 110 000 fiches.
- Earlier nesting
  - Des milliers de fiches depuis la fin des années 1960.
  - Les sécheresses poussent les oiseaux au bord de l'aire de distribution.
- Cornell Lab of Ornithology
  - 25 000 000 de données/an à l'aide de Smartphone.

### 3.3.2. Quelles évolutions pour l'avifaune nicheuse en France en relation avec les changements globaux ? | Nidal ISSA



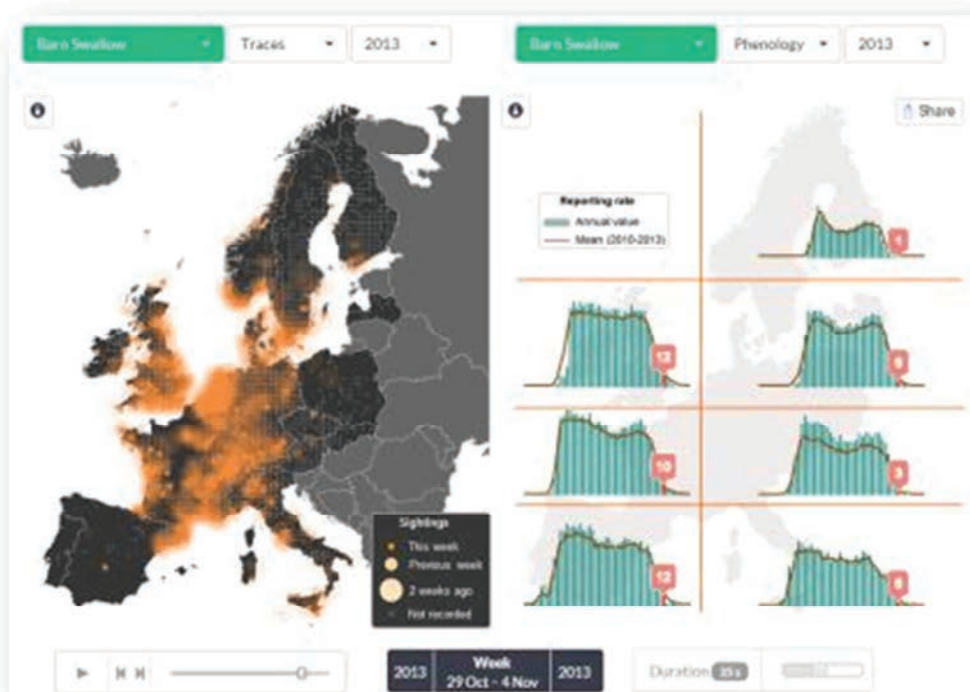
- Comparaison entre les atlas 1985-89 et 2009-13
  - Des espèces (souvent marginales) apparaissent ou disparaissent d'un atlas à l'autre.
- Etude des 305 espèces nicheuses : 43 % présentent une affinité thermique :
  - 59 sont septentrionales (majorité de l'aire au-delà du 45<sup>ième</sup> parallèle),
  - 70 sont méridionales (majorité de l'aire en-dessous du 45<sup>ième</sup> parallèle).
- La France est découpée en 4 domaines : océanique, atlantique, méditerranéen et alpin.
  - La richesse spécifique diminue dans les domaines continentaux, alpins et nord-atlantique,
  - La richesse spécifique diminue dans le domaine méditerranéen, phénomène inattendu avec une origine possible dans la déprise agricole ?
  - La richesse spécifique augmente dans les grands bassins versants de la Garonne, de la Loire et du couloir rhodanien, et sur le littoral atlantique.
- Pour la majorité des espèces le CTI (communauté) reste dans l'intervalle  $- 1, + 1^{\circ}$ C

### 3.3.3. Enquête oiseaux nicheurs et changements climatiques | P. GAÜZERE



- Suivi STOC 1989-2015 sur plus de 2000 sites à raison de 2 x 10 points/an
- Les populations d'espèces septentrionales sont les plus déclinantes.

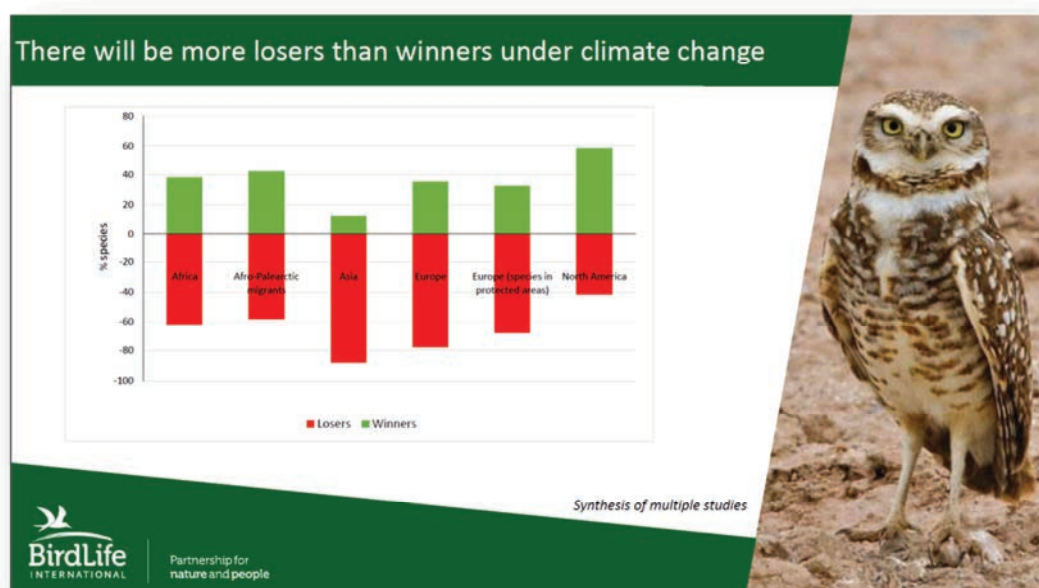
### 3.3.4. Eurobirdportal et le suivi des déplacements des migrateurs | James PEARCE-HIGGINS



Carte illustrant la distribution et phénologie de l'hirondelle rustique en Europe durant une semaine (29 avril - 4 juin 2013)

- [www.eurobirdportal.org](http://www.eurobirdportal.org)
- Belles animations visuelles de la migration sur le continent européen.
- Objectif de décrire à grande échelle les évolutions spatio-temporelles des schémas de migration.
- Atlas européen 2013-17

### 3.3.5. Vision globale des impacts climatiques sur l'avifaune et implication dans les ZPS | Edward PERRY

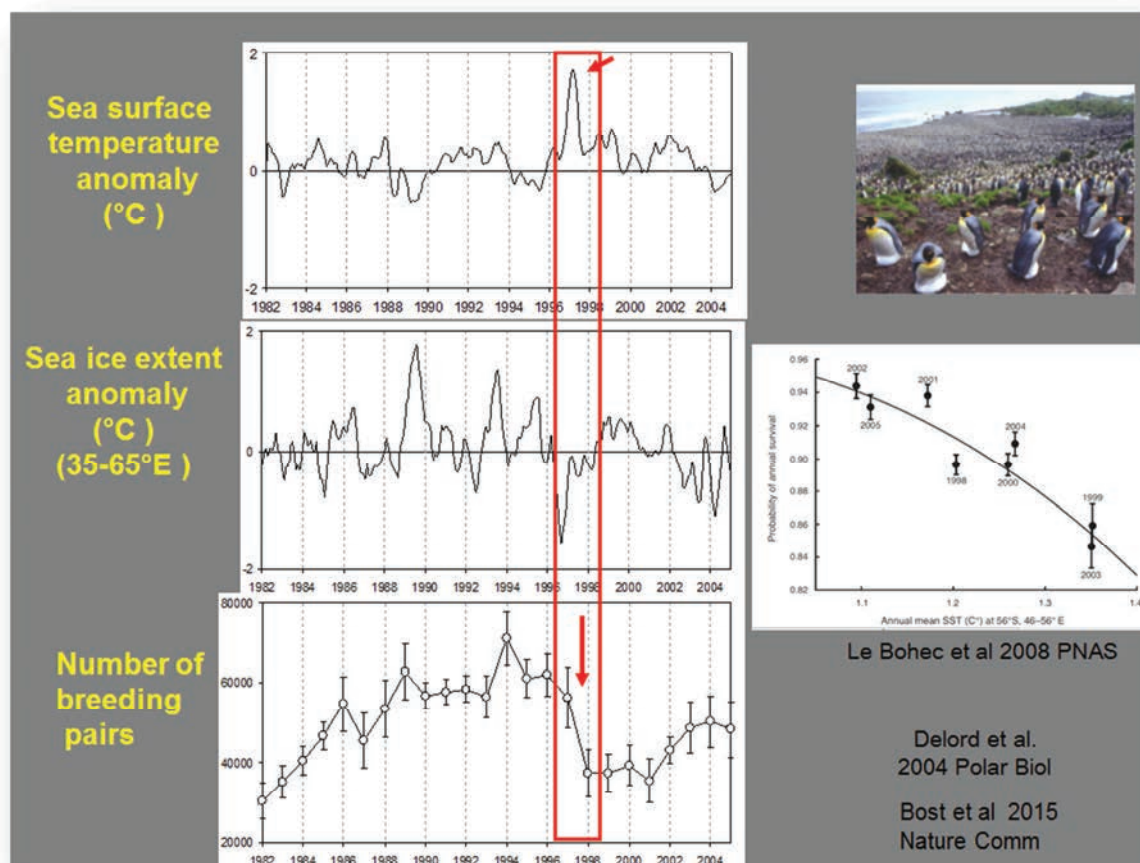


- Le changement climatique produit déjà des impacts :
  - Positif pour 13 % des espèces,
  - Négatif pour 24 % des espèces,
  - Incertain pour 49 % des espèces,
  - Non significatif pour 14 % des espèces.
- Le glissement des espèces vers le Nord est général :
  - + 1,8 km/an pour les nicheurs d'Amérique du Nord,
  - + 1,3 km/an pour les non-nicheurs d'Amérique du Nord,
  - + 1,2 km/an pour les oiseaux en Finlande,
  - + 0,6 km/an pour les oiseaux au Royaume-Uni.
- Des jeunes naissent en dehors du pic de nourriture et souffrent.
- Il y aura vraisemblablement plus de perdants que de gagnants lors du changement climatique :
  - 60 % des espèces africaines seront impactées négativement,
  - 60 % des espèces nord-américaines seront impactées positivement.

### 3.4. Session 4

Parmi tous les oiseaux, les oiseaux marins font l'objet de recherches particulières parce qu'ils sont particulièrement menacés par le réchauffement climatique, mais aussi par la surpêche, la pollution marine, etc. il faut ainsi l'objet de recherches dans un cadre pluridisciplinaire et international.

#### 3.4.1. Les oiseaux marins et les changements climatiques | Henri WEIMERSKIRCH

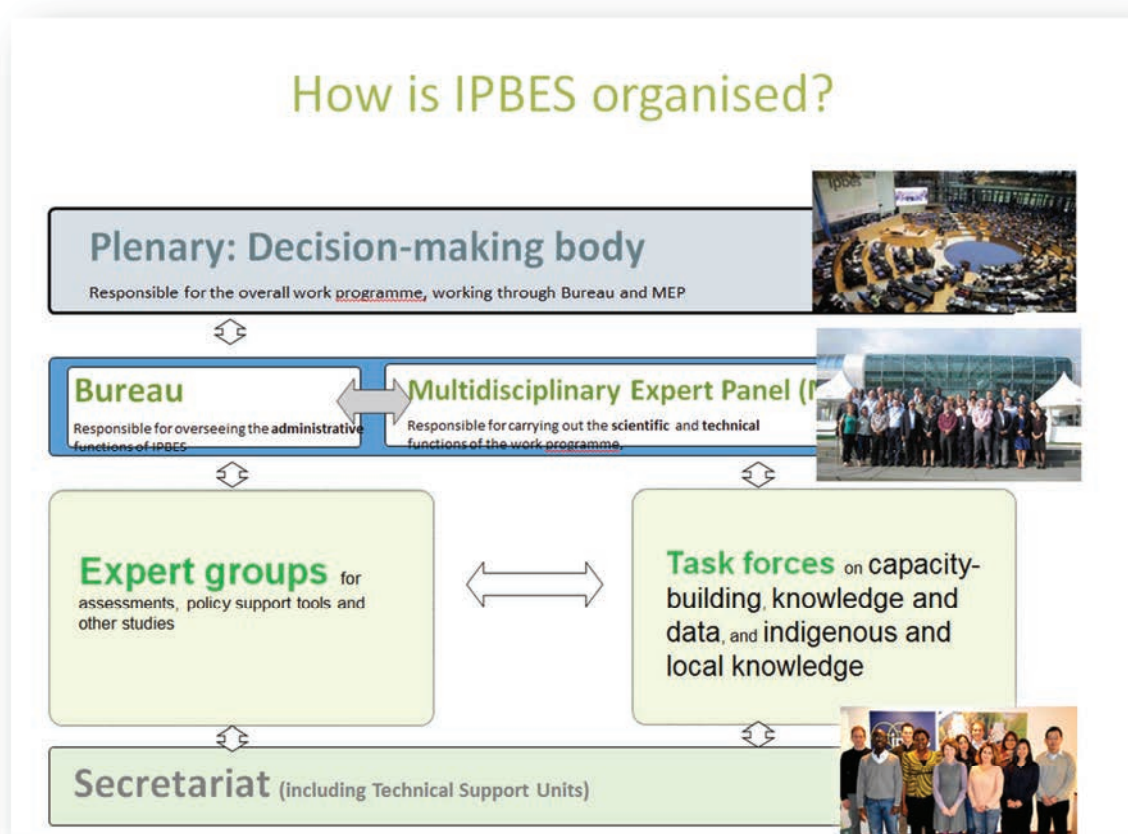


- Les oiseaux marins se nourrissent à différents niveaux du réseau trophique.
- Les paramètres clés généralement étudiés sont :
  - La température de l'océan,
  - Le niveau de la mer,
  - La réduction de la glace de mer,
  - Le changement de régime des vents,
  - Les cyclones et phénomènes extrêmes.
- Suivi par le CNRS Chizé de 22 espèces sur la période 1955-2015
  - Cas de la colonie de manchots royaux à Crozet :
    - . Très forte variabilité interannuelle du succès reproducteur,
    - . Chute brutale de la population dans les années 1980 : de 6000 à 2000,
    - . La survie a diminué ainsi que le succès reproducteur !
    - . L'essentiel des proies est capturé à une profondeur – 100 m mais cela peut aller jusque – 250 m,
    - . Le front polaire se déplace et les manchots devaient faire 500 à 600 km pour rejoindre ce front en 1997-98 (très fort El Niño) au lieu de 300 à 400 km, et plonger plus fréquemment.
    - . Vers 2080, ce front polaire devrait être situé à 1000 km de Crozet rendant non viable la population de Crozet. Selon les colonies actuellement plus proches du front polaire pourront survivre.
  - Cas de la colonie de manchots empereurs de Terre Adélie :
    - . Chute brutale de la population passant de 6000 à 3000 à mettre en relation avec la réduction de la glace de mer et la réduction du krill qui se développe en dessous.
  - Cas des albatros :



- . Le vent a augmenté lors des 20 dernières années, la zone des vents forts se déplaçant vers le sud,
- . La vitesse de déplacement moyenne des grands albatros est passé de 6 à 9 m/s, la masse de 9 à 10 kg et le succès reproducteur de 70 à 75 %.
- . L'élévation du niveau de la mer va faire perdre 20 % de l'habitat des albatros sur Laysan mais les effets additionnels des tempêtes entraineront la submersion complète des îles entraînant la perte de cet habitat.
- Cas des fous à pied rouge :
  - . Les fous se déplacent en évitant le cœur du cyclone.
- Cas des frégates du Pacifique :
  - . Les individus reproducteurs restent à terre, 5 % des jeunes meurent,
  - . Les autres individus prennent de l'altitude vers 1500 m et sont déportés n'importe où, avec parfois une forte mortalité.
- Les colonies antarctiques seront redistribuées notamment en mer de Ross.
  - Sauf le fulmar boréal qui a explosé dans toute l'Europe, les oiseaux marins sont philopatrics et le processus de colonisation est extrêmement lent,
  - Les colonies ne sont viables qu'à partir d'un certain nombre d'individus.
- Les interactions sont très complexes entre climat et les autres menaces :
  - Le climat va surtout affecter la reproduction,
  - Les oiseaux très longévives sont affectés par les pêcheries,
  - Des maladies apparaissent comme sur l'île d'Amsterdam.

### 3.4.2. La plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques | Romain JULLIARD




- Rappel des objectifs de Rio 1992 (CBD) :
  - Conserver la biodiversité,
  - Utiliser durablement les bénéfices,
  - Partage des bénéfices pour les populations au contact des ressources.
- IPBES (2012) est le pendant du GIEC (1988) pour la biodiversité : produire de l'information pertinente pour que les politiques prennent des décisions au niveau de la biodiversité et des écosystèmes,
  - Evaluation,

- Production de la connaissance,
- Mise à disposition d'outils pour décider,
- Consolidation de l'organisation des parties prenantes pour être efficace.
- Le schéma conceptuel est : la Nature → les Bénéfices → le Bien-Etre des Humains...
  - « Leaving well in balance and harmony with Mother Earth » (sic !)
- Beaucoup de pressions s'exercent sur la biodiversité et sur les experts :
  - Forte implication des scientifiques dans le GIEC,
  - IPBES est un organisme très technocratique, les questions sont très descendantes « top-down » alors qu'il faut répondre à des objectifs beaucoup plus ambitieux.
- Absence d'un organisme international d'observation de la biodiversité :
  - Peu d'organisations nationales,
  - Débats sans fin sur l'ouverture et la validité des données.

### 3.4.2. Echec de reproduction et changements d'aire d'alimentation chez le Fou de Bassan en relation avec l'élévation de la température dans l'Est du Canada | Guillemette MAGELLA

**Why Northern Gannets lay only one egg?**

- High daily energy expenditure related to maintenance metabolism
- Foraging done by flight at great distance from the colony
- Plunge-diving




Parent investment theory stipulates that parental investment should be a trade-off between daily energy expenditure and adult survival.

- La colonie de l'île Bonaventure (Gaspésie) est facile d'accès.
- La productivité de la colonie est constante de 1976 à 2003 entre 65 et 70 % juste au-dessus du seuil de viabilité de la colonie puis s'effondre depuis 2008 avec un niveau extrême bas de 4 % en 2012.
- La température de l'eau a considérablement augmenté en 2012 dans le golfe du Saint-Laurent ainsi que les échouages de krill, lançons et oiseaux marins.
- Un changement de répartition horizontale et verticale des proies est suspecté :
  - Les proies principales sont les harengs et maquereaux qui constituaient jusque 95 % des proies encore en 2003-04,
  - L'indice de la quantité de nourriture rapportée au nid (par régurgitation) est bon en début de saison puis faible sur la période d'élevage des jeunes,
  - Les adultes se dispersent beaucoup plus et restent plus longtemps en mer : 45 à 50 heures par sortie en 2014 au lieu de 28 heures en 2003, laissant le jeune seul au nid dans un environnement très compétitif avec la progéniture des voisins.
  - La répartition des maquereaux est très sensible à la température de l'eau préférant la plage 7 à 16 °C :
    - . dans le nord-est de l'Atlantique, cette température a augmenté de + 0,4 °C par décennie,
    - . une étude américaine met en évidence un glissement 250 km vers le nord.
  - L'isotherme 8 °C est passée de 6 à 12 m de profondeur au mois de Juin,


- . Moins de variation est notée au mois de Septembre.
- Une corrélation existe entre la présence des maquereaux et la productivité des fous de Bassan mais il est difficile de discriminer les effets de la température et de la pêche sur les stocks locaux de maquereaux.
- Echange d'information sur la situation de la colonie des Sept-Iles :
  - Chute du succès reproducteur de 90 à 50 %.
  - Depuis 2 ans, augmentation du déplacement moyen de 500 à 600 km,
    - . Observation de jeunes seuls au nid.
  - Interrogation sur le facteur rejets de la pêche (1/3 des fous de Bassan avec caméra suivent des bateaux) par rapport à une future réglementation de zéro déchets.

### 3.4.3. De l'envol à la première reproduction, effet climatique sur la démographie des jeunes oiseaux marins longévifs | Rémi FAY

## Introduction




- **Jeunes individus peuvent réagir différemment aux changements environnementaux**




Oro et al. 2014


Plus sensibles aux variations environnementales



Réponse opposée à celle des adultes



Pardo et al. 2013



Radchuk et al. 2013

- Les jeunes individus sont généralement moins étudiés que les adultes.
- Suivi de la population de Crozet du grand albatros (wandering albatross) :
  - Juvéniles 0-2 ans, immatures 2-8 ans, adultes > 8 ans,
  - Suivi 1965-2013 (48 ans) de 9686 individus bagués poussin,
  - Suivi satellitaire montre la dispersion des jeunes d'Afrique du Sud à l'Australie !
- Paramètres étudiés sur les taux de survie des juvéniles (60 à 100 %, en moyenne 80 %) et immatures (90 %, très stable) et sur l'âge de la première reproduction :
  - Anomalie de température de la mer (paramètre local). Lorsque les eaux sont plus chaudes le taux de survie des juvéniles décroît
  - L'oscillation antarctique (paramètre global) peut avoir un effet sur la condition des oiseaux immatures jusqu'à 5 ans (perturbation de la condition lente à compenser).
  - Vitesse des vents (paramètre local) : si la vitesse moyenne des vents dépasse 3 m/s le taux de recrutements précoces chute de 50 à 30 % environ.

- Effet important du climat sur les jeunes albatros, la réponse variant en fonction de l'âge :

Effet du climat sur	Oscillation	Température eau	Vents
Survie juvéniles	+	-	-
Survie immatures	NS	-	NS
Reproduction précoce	+	+	-
Survie adultes	+	NS	+

### 3.5. Session 5

Les régions arctiques et boréales seront, selon les experts du GIEC, celles qui seront les plus impactées par la hausse des températures dans les prochaines décennies. C'est dire les bouleversements écosystémiques qu'elles vont connaître. C'est pourquoi les chercheurs s'intéressent particulièrement à l'avifaune qui vit dans ces zones mais aussi tout au long de son cycle annuel. Et donc, aux populations qui viennent passer l'hiver sous des latitudes plus tempérées, notamment en Europe de l'Ouest.

#### 3.5.1. Impact du changement climatique sur les populations d'oiseaux d'Europe du Nord | A. LEIHIKONEN

**Changes in wintering abundance #3**  
**Case study of smew**

- Low SPA coverage in the north:
  - 5% of the birds in Finland inside SPAs
  - 21% in Sweden
- Finnish and Swedish SPA network based on counts in 1980-90s

**Vs.**

- 65% in France
- 79% in Germany
- 91% in the Netherlands
- Revision of SPA sites needed!

Pavón-Jordán et al., 2015 Divers Distrib 21:571

- Le changement climatique se traduit par un glissement en moyenne des espèces vers le Nord de + 1,7 km/an, et de 1,1 m/an en altitude.
- Les oiseaux d'eau arrivent plus tôt : gain de 3 semaines en 30 ans de l'eider à duvet.
- Les oiseaux d'eau partent en moyenne 10 jours plus tard (étude sur 15 espèces) :
  - Décalage de 4 semaines de l'oie cendrée (du 31/8 au 30/9),
  - Décalage de 2 semaines du canard siffleur (du 16/9 au 30/9).
- La température moyenne du 15/11 au 15/1 a augmenté de 3 °C en 30 ans (- 7 à - 4 °C).
- Les effectifs hivernants de harle bièvre, de garrot à œil d'or et de fuligule morillon ont diminué de 35 à 66 % en Europe occidentale alors ceux de Suède et Finlande explosaient avec notamment de grosses concentrations sur les côtes souvent libres de glace de mer.
- Les réserves naturelles jouent un rôle clé :
  - La croissance du harle piette est + 10,4 %/an dans les réserves finlandaises contre + 6,5 %/an en dehors de ces réserves,
  - Il faudra revoir le réseau des réserves naturelles à l'aune de ces nouvelles distributions des oiseaux d'eau.

### 3.5.2. Effets combinés du changement climatique et des modifications d'habitats sur la distribution des canards hivernants dans le sud de l'Europe | Matthieu GUILLEMAIN

**INTRODUCTION**

Wildl. Biol. 19: 404-419 (2013)  
DOI: 10.2981/12-118  
© Wildlife Biology, NKV  
www.wildlifebiology.com

**Review article**

**Effects of climate change on European ducks: what do we know and what do we need to know?**  
Matthieu Guillemain, Hannu Pöysä, Anthony D. Fox, Céline Arzel, Lisa Dessborn, Johan Ekroos, Gunnar Gunnarsson, Thomas Eske Holm, Thomas Kjer Christensen, Aleksi Lehikoinen, Carl Mitchell, Jukka Rintala & Anders Pape Møller




Erwan Balança

➔ **Changements d'aires de distribution**

➔ **Changements de phénologie**

- Rappel de l'importance du nombre de canards hivernants sur le classement des sites du point de vue de la conservation.
- La Baie de l'Aiguillon, second site d'importance européenne pour l'hivernage dans les années 1980 est quasi-déserté aujourd'hui.
- Glissement vers le Nord des populations hivernantes et le Nord-Est des populations nicheuses
- Suivi de la sarcelle d'hiver en Camargue (65 000 données depuis la fin des années 1940)
  - Originaires de Fennoscandie et Russie occidentale surtout mer Blanche (données baguages et données récentes isotopiques), considérées comme migrateurs courts,
  - Augmentation de la fidélité interannuelle mais pas de plus grande attractivité globale (environ 27 000 oiseaux/an),
    - . Les oiseaux arrivent de plus en plus tôt et repartent plus tard, la masse moyenne des sarcelles a augmenté d'un 1/6<sup>ième</sup> (de 300 à 350 g au milieu de l'hiver, avec une baisse lors du départ printanier à 300 g),
    - . La mise en eau quasi-immédiate des parcelles agricoles et la pratique d'agrainage favorisent ce phénomène au détriment du caractère anciennement temporaire des marais camarguais.
- Suivi du canard colvert en Camargue :
  - Rétrécissement de l'aire de répartition en hivernage des oiseaux bagués en Suède,
  - La distance moyenne de déplacement en Camargue a chuté de 417 à 74 km entre les périodes 1950-78 et 2002-2013, les populations sont de plus en plus résidentes,
    - . Noter que les colverts issus de lâchers cynégétiques ont des déplacements réduits de quelques km seulement et ne sont pas dans l'étude.

### 3.5.3. Les limicoles hivernants face aux changements climatiques | Laurent GODET

## 1. Evidences: distribution changes

# But we have now many evidences of distribution changes... ... during the last decades!

Global Change Biology (2009) 14, 2049–2058, doi: 10.1111/j.1365-2486.2009.01669.x

**Climate change causes rapid changes in the distribution and site abundance of birds in winter**

ELLY M. D. MACLEAN<sup>1</sup>, GRAHAM E. AUSTIN<sup>2</sup>, MARK M. REHFISCH<sup>1</sup>, IAN BLEW<sup>1</sup>, OLIVIA CROWELL, SIMON DILLON<sup>1</sup>, KAREN DEVON<sup>1</sup>, BERNARD DZCESNIEWSKI, KLAUS GÜNTHER<sup>3</sup>, KARSTEN LAUREN<sup>1</sup>, MARC VAN ROOYEN<sup>1</sup> and JOHANNES WÄHLE<sup>4</sup>

Global Change Biology (2005) 11, 31–36, doi: 10.1111/j.1365-2486.2004.00876.x

**Shifting nonbreeding distributions of migratory fauna in relation to climatic change**

GRAHAM E. AUSTIN and MARK M. REHFISCH

ibis (2004), 146 (Suppl 1), 1

**Climate change and coastal birds**

MARK M. REHFISCH,<sup>1\*</sup> CHRIS J. FEARE,<sup>2</sup> NEVILLE V. JONES<sup>3</sup> & CHRIS SPRAY<sup>4</sup>

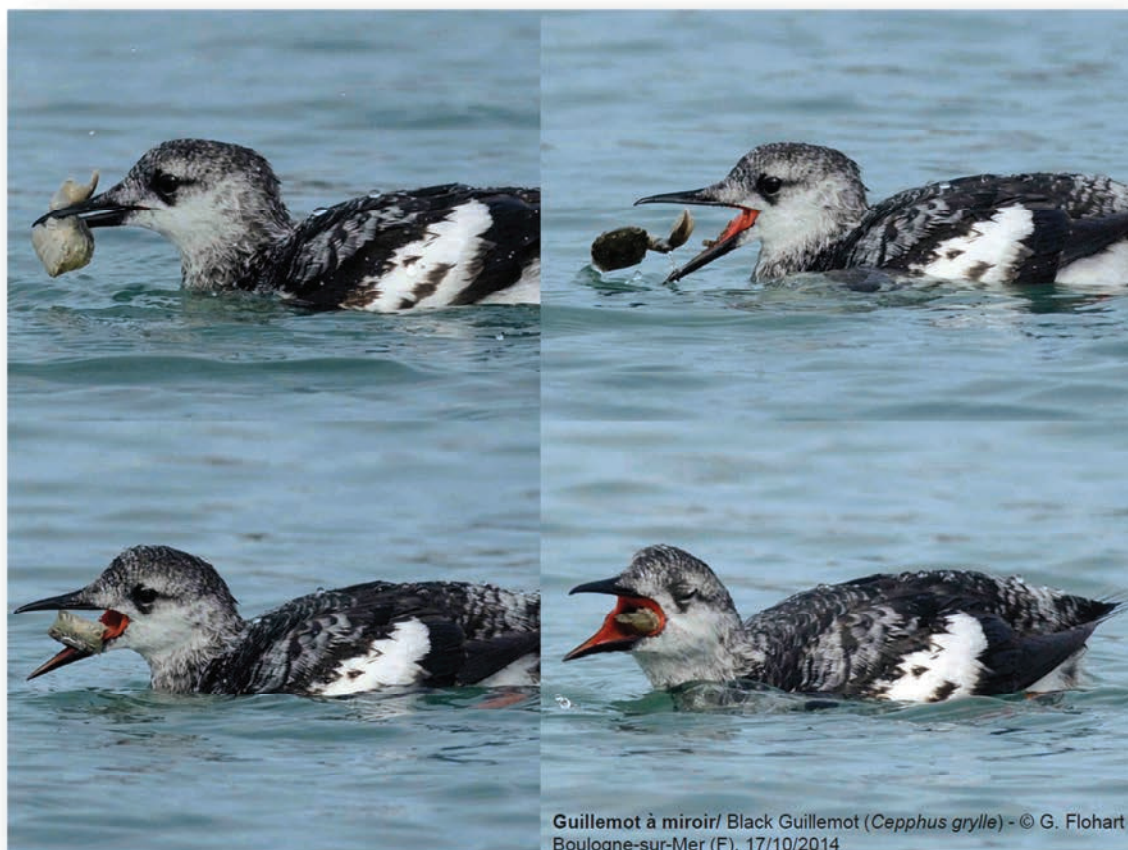
ibis (2004), 146 (Suppl 1), 70–83

**The possible impact of climate change on the future distributions and numbers of waders on Britain's non-estuarine coast**

MARK M. REHFISCH,<sup>1</sup> GRAHAM E. AUSTIN,<sup>2</sup> STEVE N. FREEMAN,<sup>3</sup> MICHAEL J. S. ARMITAGE<sup>4</sup> & NEALL H. K. BURTON<sup>5</sup>

- 47 espèces de limicoles hivernants nichent en Eurasie. Ce sont des espèces très longévives, fidèles aux sites de nidification et d'hivernage.
- La stratégie de nidification à haute latitude implique une longue route de migration (dépense énergétique) mais une réduction du risque de prédation lors de la nidification.
- Le bécasseau maubèche niche dans la toundra arctique principalement dans le Nord du Groenland et au Taymir tandis que l'hivernage s'étend de la Norvège à l'Afrique du Sud
  - . Plusieurs sous-espèces dans l'aire de répartition,
  - . Goulot d'étranglement génétique de 100 femelles nicheuses sur l'aire de répartition il y a 10 000 ans.
- Glissement vers le nord-est des limicoles hivernants en Angleterre et plus généralement en Europe occidentale : 77 km pour le bécasseau maubèche, 75 km pour le bécasseau variable, 117 km pour le pluvier argenté.
- Les dates d'arrivée en Angleterre sont plus tardives à l'automne : 25 jours pour le courlis cendré (1974-99), 22 jours pour le courlis corlieu (1950-88) et 6 jours pour le petit gravelot (1950-88).
- Les dates de départ en Europe de l'Est du chevalier arlequin sont plus précoces de 9 jours (passage de 127 à 118<sup>ième</sup> jour entre 1970 et 2010).
- Possibilité d'une désynchronisation des glissements en nidification et en hivernage.
- La moyenne pondérée CTI des STI a augmenté (21 °C pour l'échasse, 3,5 °C pour le chevalier gambette, - 2,5 °C pour le bécasseau violet) mais les mécanismes restent hypothétiques :
  - Suivi de la ressource trophique ?
  - élévation du niveau marin qui affecte les zones intertidales ?
  - Optimisation de la dépense énergétique ?
  - L'hypothèse d'une adaptation de génération en génération est davantage favorisée que celle d'une plasticité phénotypique pour l'individu.

### 3.5.4. Oiseaux marins et changements climatiques : une perspective écosystémique | Christophe LUCZAK



- Les observations de puffin des Baléares ont augmenté fortement au Cap Gris Nez et au Clipon depuis les années 1995.
- Observations dans l'écosystème : augmentation de la température de l'eau, diminution de la taille des copépodes – principal crustacé du krill – des maquereaux et sardines.
  - On parle d'une cascade trophique par « bottom-up » avec un seuil critique franchi et une réorganisation majeure car le passage de 72 à 20 % seulement des cellules dans la plage de température d'eau 9 – 10 °C a créé une nouvelle dynamique dans le sud de la mer du Nord.
- Augmentation des larves de décapodes (crabes), réduction de leur cycle de 10 à 15 jours et sédentarisation près des côtes, et augmentation du nombre d'adultes de crabes nageurs pendant la nidification du goéland brun.
- Augmentation de la population de goélands bruns depuis les années 1990.
  - . Le goéland brun exploite la ressource des crabes nageurs à raison de 13 par jour, plutôt de bonne taille et au maximum à 50 km de la colonie, le matin et le soir car les crabes nageurs remontent à la surface la nuit. Données cohérentes avec les estimations du nombre de larves et d'adultes.

## 4. COMMUNICATION

Un dossier de presse (annexe 5) a été conçu et envoyé à différents médias pour communiquer sur cet évènement portant sur sujet spécialisé (cf. article du Journal du Dimanche du 27 septembre 2015, annexe 9).

Les participants ont reçu un dossier comportant les éléments d'information suivants :

- Le programme français ou anglais (annexes 1 et 2)
- La liste des participants (annexe 3)
- L'OISEAU magazine n° 120 dédié au changement climatique (annexe 6)
- Les actes du colloque Eolien et Biodiversité sous la forme d'une clé USB | ADEME (annexe 8)
- Le supplément Fête de la nature | EDF
- La pétition « Mettons fin au massacre illégal des oiseaux familiers »
- Flyer de l'ouvrage Atlas à paraître le 12 novembre 2015

Les documents suivants ont été mis à la disposition des participants inscrits ou non inscrits :

- Le programme français ou anglais
- Le supplément Fête de la nature | EDF
- Les actes du colloque Eolien sous forme de clé USB
- L'OISEAU magazine
- Le dépliant LPO
- Le rapport d'activités LPO
- L'appel à dons Migration
- La pétition « Mettons fin au massacre illégal des oiseaux familiers »
- Marque page Atlas
- Flyer Atlas

<http://vigienature.mnhn.fr/page/oiseaux>



*Oiseaux rares observés par de nombreux cocheurs*



## 5. CONCLUSION ET PERSPECTIVES | Allain BOUGRAIN DUBOURG

Allain Bougrain Dubourg remercie chaleureusement les organisateurs du MNHN et de la LPO, particulièrement Dominique Aribert, Philippe J. Dubois et Frédéric Jiguet ainsi que les partenaires financiers de cet événement organisé dans le cadre de la COP 21 (MEDDE, Ademe, Agence des Aires Marines Protégées, EDF).

Les intervenants sont également remerciés pour leur participation et la qualité de leurs travaux et exposés.

Les bénévoles observateurs des oiseaux ont longuement été remerciés par les chercheurs. Sans eux, les belles cartes de leur répartition actuelle et passée ne seraient certainement pas aussi précises.

La réalisation des actes de ce colloque est à l'étude.

Pour conclure, le Président de la LPO rappelle l'importance de la COP 21 pour le climat avec optimisme.



[www.eurobirdportal.org](http://www.eurobirdportal.org)

## 6. ANNEXES

1. Programme français
2. Programme anglais
3. Liste des participants
4. Liste des présentations
5. Dossier de presse
6. Dossier Changement climatique in L'OISEAU magazine n°120
7. Feuille d'émargement
8. Clef USB contenant les actes du colloque Eolien et Biodiversité
9. Article du Journal du Dimanche du 27 septembre 2015

## Together we are BirdLife International



The global Partnership for **nature** and **people**



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



MUSÉUM  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



Oiseaux et Changements  
Climatiques

## Invitation

Colloque international « Avifaune et changements climatiques »  
9-10 octobre 2015

**Vendredi 9 octobre après-midi**

	13h00-13h10	<b>Ouverture du colloque par le Directeur du Développement durable, de la conservation de la nature et de l'expertise au sein du MNHN</b>	<b>Vincent Graffin (F)</b>
	13h15-13h25	Présentation du colloque	Philippe J. Dubois (F) Dominique Aribert (F) Frédéric Jiguet (F)
<b>Session 1</b>			
Plénière	13h25-13h55	Avifaune, changements climatiques et stratégies de conservation	James Pearce-Higgins (UK), BTO
	13h55-14h10	Distribution actuelle et future des oiseaux dans les Alpes italiennes : définition des priorités spatiales pour la conservation, la gestion et la connectivité	Mattia Brambilla (It.)
	14h10-14h25	Évolution des populations et du statut de la Grue cendrée en lien avec les évolutions climatiques	Alain Salvi (F)
	14h25-14h40	<b>Table ronde : questions</b>	
<b>Session 2</b>			
Plénière	14h40-15h10	Les oiseaux migrateurs dans le sillage des changements climatiques	Franz Bairlein (D)
	15h10-15h25	Changements climatiques et erratiques sibériens	Frédéric Jiguet (F)
	15h25-15h40	Phénologie de la migration des rapaces nord-américains : interactions entre le climat et les traits d'histoire de vie	Thomas Zgirski (F)
	15h40-15h55	<b>Table ronde : questions</b>	
	15h55-16h10	Pause	
<b>Session 3</b>			
Plénière	16h10-16h40	Les sciences participatives, outil essentiel pour l'étude des impacts du changement climatique sur les oiseaux	Benjamin Zuckerberg (USA)
	16h40-16h55	Quelles évolutions pour l'avifaune nicheuse en France en relation avec les changements globaux ?	Nidal Issa (F)
	16h55-17h10	Enquête oiseaux nicheurs et changements climatiques	Pierre Gaüzere (F)
	17h10-17h25	L'EuroBirdPortal et le suivi des déplacements des migrateurs	James Pearce-Higgins (UK)
	17h25-17h40	Vision globale des impacts climatiques sur l'avifaune et implications dans les IBBA (ZPS)	Edward Perry (GB)
	17h40-18h00	<b>Table ronde : questions</b>	
<b>Discussion libre entre participants</b>			

18h00-1900

**\*\*\* Verre de l'amitié \*\*\***



## Samedi 10 octobre matin

### Session 4

Plénière	9h00-9h30	Les oiseaux marins et les changements climatiques	Henri Weimerskirch (F)
	9h30-9h45	La Plate-forme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques, et donc ?	Romain Julliard (F)
	9h45-10h00	Echec de reproduction et changements d'aire d'alimentation chez le fou de Bassan en relation avec l'élévation de la température de l'eau dans l'est du Canada	Guillemette Magella (Can)
	10h00-10h15	De l'envol à la première reproduction, effet climatique sur la démographie de jeunes oiseaux marins longévifs	Rémi Fay (F)
	10h15-10h35	Table ronde : questions	
	10h35-10h50	Pause	

### Session 5

Plénière	10h50-11h20	Impacts du changement climatique sur les populations d'oiseaux d'Europe du Nord	Aleksi Leihikoinen (Fin)
	11h20-11h35	Effets combinés du changement climatique et des modifications d'habitats sur la distribution des canards hivernants dans le sud de l'Europe	Matthieu Guillemain (F)
	11h35-11h50	Les limicoles hivernants face aux changements climatiques	Laurent Godet (F)
	11h50-12h05	Oiseaux marins et changements climatiques : une perspective écosystémique	Christophe Luczak and Grégory Beaugrand (F)
	12h05-12h25	Table ronde : questions	
	12h25-12h40	Clôture du colloque par le Président de la LPO	Allain Bougrain Dubourg (F)



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



MUSÉUM  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



Oiseaux et Changements  
Climatiques

## Invitation

International symposium « Avifauna and Climate Change »  
9-10 October 2015

### Friday 9th October afternoon

	13h00-13h10	<i>Opening of the symposium by the Director of the Sustainable Development and Nature Conservation within the MNHN</i>	<i>Vincent Graffin (F)</i>
	13h15-13h25	Introduction to the symposium	Philippe J. Dubois (F) Dominique Aribert (F) Frédéric Jiguet (F)
<b>Session 1</b>			
Plenary	13h25-13h55	Birds, climate change and conservation strategies	James Pearce-Higgins (UK), BTO
	13h55-14h10	Current and future bird distribution in the Italian Alps: defining spatial priorities for conservation, management and connectivity	Mattia Brambilla (It.)
	14h10-14h25	Population trends and status of Common Crane in connection with the climate change	Alain Salvi (F)
	14h25-14h40	Round table : questions	
<b>Session 2</b>			
Plenary	14h40-15h10	Migratory birds in the wake of climate change	Franz Bairlein (D)
	15h10-15h25	Climate change and Siberian vagrants	Frédéric Jiguet (F)
	15h25-15h40	Phenology migration of North American raptors: interactions between climate and species life history traits	Thomas Zgirski (F)
	15h40-15h55	Round table : questions	
	15h55-16h10	Coffee break	
<b>Session 3</b>			
Plenary	16h10-16h40	Citizen science as an essential tool for studying the impacts of climate change on birds	Benjamin Zuckerberg (USA)
	16h40-16h55	What trends for breeding birds in France in connection with global change?	Nidal Issa (F)
	16h55-17h10	Breeding bird survey and climate change	Pierre Güzere (F)
	17h10-17h25	The EuroBirdPortal in relation to migrant arrival	James Pearce-Higgins (UK), BTO
	17h25-17h40	A global view of climate impacts on birds and implications for Important Bird and Biodiversity Areas	Edward Perry (GB)
	17h40-18h00	Round table : questions	
<b>Open discussion between the participants</b>			

18h00-1900

\*\*\* Closing drink \*\*\*



## Saturday 10th October morning

<b>Session 4</b>			
Plenary	9h00-9h30	Seabirds and climate change	Henri Weimerskirch (F)
	9h30-9h45	An Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, so what?	Romain Julliard (F)
	9h45-10h00	Breeding failure and changes in feeding area for gannets in connection with the rise in temperature of the water in Eastern Canada	Guillemette Magella (Can)
	10h00-10h15	Fledging at first breeding, climatic impact on the population growth of young long-lived seabirds	Rémi Fay (F)
	10h15-10h35	Round table : questions	
	10h35-10h50	Coffee break	
<b>Session 5</b>			
Plenary	10h50-11h20	Impacts of climate change on bird populations in North Europe	Aleksi Leihikoinen (Fin)
	11h20-11h35	Combined impacts of climate change and habitat change on the distribution of wintering ducks in southern Europe	Matthieu Guillemain (F)
	11h35-11h50	Wintering waders communities facing climate change	Laurent Godet (F)
	11h50-12h05	Seabirds and climate change: an ecosystem perspective	Christophe Luczak and Grégory Beaugrand (F)
	12h05-12h25	Round table : questions	
	<b>12h25-12h40</b>	<b>Closing of the symposium by the President of the LPO</b>	<b>Allain Bougrain Dubourg (F)</b>



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



Oiseaux et Changements  
Climatiques



MUSÉUM  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

## Colloque international « Avifaune et changements climatiques »

9 et 10 octobre 2015

Grand amphithéâtre du Muséum National d'Histoire Naturelle

57 rue Cuvier, 75005 Paris

NOM	PRENOM	ORGANISME	FONCTION	PAYS	MEL
ABEL	Joseph	LPO Côte-d'Or	Directeur	France	joseph.abel@lpo.fr
ALBESA	Louis	ANVL (Fontainebleau)	Secrétaire général	France	albesa.louis@orange.fr
ANJUERE	Alexandre	RTE		France	alexandre.anjuere@rte-france.com
ARIBERT	Dominique	LPO	Organisatrice du colloque	France	dominique.aribert@lpo.fr
ASPAR	Camille			France	asparcamille@yahoo.fr
AULERT	Christophe	Agence des aires marines protégées	Chef d'Antenne	France	christophe.aulert@aires-marines.fr
AZDOUD	Mehdi	Conseil Départemental de Seine-Saint-Denis	Chargé d'études Natura 2000	France	mazdoud@cg93.fr
BAILLIE	Stephen	BTO	Senior Research Fellow	Royaume-Uni	stephen.baillie@bto.org
BAIRLEIN	Franz			Allemagne	franz.bairlein@ifv-vogelwarte.de
BARANTON	Lydie		Bénévole LPO	France	lyba@free.fr
BEAUGRAND	Grégory			France	
BECKER	Brigitte		Bénévole LPO	France	Becker.brigitte@hotmail.fr
BELLOC-DENEUX	Florence	EDF	Chef de la Mission Communication à la Direction du Développement Durable	France	florence.belloc-deneux@edf.fr
BELTRAME	Coralie	Fondation Tour du Valat	Chef de projet	France	beltrame@tourduvalat.org
BENEDETTI	Lisa	BirdLife Europe	Scientific Editor	Belgique	isa.benedetti@birdlife.org
BESNARD	Aurélien	LPO Aquitaine	Chargé de recherche	France	aurelien.besnard@lpo.fr
BIGOT	Benjamin	FDC du Pas-de-Calais	Chargé de missions	France	bbigot@fdc62.fr
BLOCH	Camille	Etudiant	Etudiant en écologie	France	camille.bloch@agroparistech.fr
BOISSIER	Pierre	LPO Haute-Savoie	Vice-Président	France	piboissier@wanadoo.fr
BOISSIERE	Danièle	LPO Haute-Normandie		France	danielechenais@orange.fr
BONFILL	Caroline			France	jean-philippe@salamandre.net
BOUARAKIA	Oussama	MNHN	Doctorant	France	oussama.bouarakia@hotmail.com
BOUGRAIN DUBOURG	Allain	LPO	Président	France	natureproductions@yahoo.fr
BOURIGAULT	Flora		Responsable Environnement	France	flora.bourigault@hotmail.fr
BOUZENDORF	François	LPO Yonne	Chargé de mission	France	francois.bouzendorf@lpo.fr



NOM	PRENOM	ORGANISME	FONCTION	PAYS	MEL
BOYER	Sylvie	CORIF	Cadre administratif médico social	France	adrees1@libertysurf.fr
BRAMBILLA	Mattia	LIPU / BirdLife Italia	Research consultant	Italy	brambilla.mattia@gmail.com
BRISAC	Nicole		Bénévole LPO	France	nicole.brisac@orange.fr
BROSSE	Michèle	DDT des Ardennes	Chef d'unité Biodiversité forêt chasse	France	michele.brosse@ardennes.gouv.fr
BRUNET	Sébastien		Chargé de missions naturalistes	France	sebastien.brunet@nature18.org
CADI	Antoine	LPO	Directeur Pole RECP	France	antoinecadi@lpo.fr
CALLEC	Arnaud	Département de l'Isère	Biodiversité et gestion durable de l'espace Vercors, Agglomération grenobloise, Grésivaudan	France	apcallec@wanadoo.fr
CAMBERLEIN	Pierre	GON	Administrateur du GON	France	pierre.camberlein@wanadoo.fr
CARBONNEAUX	Audrey		Etudiante	France	audrey.carbonneaux@laposte.net
CAUCANAS	Gabriel	LPO Touraine	Chargé d'études	France	gabriel.caucanas@gmail.com
CELADA	Claudio	LIPU / BirdLife Italia	Director of conservation department	Italie	celada.claudio@lipu.it
CHABROUILLAUD	Alexis	Nature18	Chargé d'études biodiversité	France	alexis.chabrouillaud@gmail.com
CHAMINADE	Noémie		Service civique LPO Mission Rapace	France	n.chaminaade@gmail.com
CHARGE	Rémi		Biologiste	France	tirex92@yahoo.fr
CHARIOL	Léa	LPO Ile de France		France	lea.chariol@lpo.fr
CHARON	Adrien		Chargé d'études	France	Adrien.charon@orange.fr
CHARRON	François			France	charronfrancois@sfr.fr
CHARTON-BISSETTA	Julie	EDF-R&d	Ingénieur Chercheur	France	julie.charton@edf.fr
CHATRAS	Sophie	EDF		France	sophie.chatras@edf.fr
CHESNOT	Isabelle	LPO	Assistante	France	isabelle.chesnot@lpo.fr
CHEYLAN	Gilles	Muséum Histoire Naturelle Aix en Provence	Conservateur	France	g.a.cheylan@wanadoo.fr
COIGNON	Bastien	MEDDE	Réfèrent scientifique Natura 2000	France	bastien.coignon@developpement-durable.gouv.fr
COLLARD	Blanche			France	blanche.collard@gmail.com
COTTEN	Joëlle	FONDATION EDF	Chef de projets	France	joelle.cotten@edf.fr
COUZI	Laurent	LPO Aquitaine	Directeur	France	laurent.couzi@lpo.fr
CROSNIER	Capucine	MEDDE	Adjointe au chef de bureau MEDDE/DEB/PEM4	France	capucine.crosnier@developpement-durable.gouv.fr
DAJOUX	Mélanie	FRAPNA	Coordinatrice projet COP 21	France	melanie.dajoux@frapna.org
DALLOYAU	Sébastien	LPO	Ornithologue	France	sebastien.dalloyau@lpo.fr
DE GRISSAC	Philippe	LPO	Vice-président France	France	philippe.degrissac@free.fr
DE LESTANVILLE	Henry	PICARDIE NATURE	Coordinateur migration site de Brassoir	France	henry.lucas-de-lestanville@orange.fr
DE THIERSANT	Marie-Paule	LPO Rhône-Alpes	Présidente	France	presidence.lpo.rhonealpes@gamil.com
DEBENEST	Etienne		Etudiant	France	debenest.etienne@gmail.com
DEBIZE	Elodie	Parc National des Calanques	Chargée de mission écologie terrestre	France	elodie.debize@calanques-parcnational.fr
DECEUNINCK	Bernard	LPO	Responsable de programme	France	bernard.deceuninck@lpo.fr
DEFIVES	Pauline		Ecologue	France	defives.pauline@gmail.com

NOM	PRENOM	ORGANISME	FONCTION	PAYS	MEL
DELBOVE	Pierre		Naturaliste ornithologue, chargé d'études, guide animateur et médiateur scientifique	France	delbovepierre@yahoo.fr
DELIRY	Cyrille	LPO Rhône-Alpes		France	cyrille@deliry.com
DELPORTE	Patrice		Bénévole Picardie Nature	France	patrice.delporte55@orange.fr
DELVOYE	Geneviève		Bénévole LPO PACA	France	gdelvoye@orange.fr
DES TOUCHES	Hugues	LPO France	Conservateur RNN St-Denis-du-Payré	France	hugues.des.touches@lpo.fr
DEVOULON	Aurélié		Bénévole LPO	France	aurelie.devoulon@gmail.com
DROUIN	Alexis		Etudiant	France	Drouinalexis@hotmail.fr
DUBOIS	Philippe	LPO	Organisateur du colloque	France	philippe.dubois@lpo.fr
DUBOS	Nicolas	CESCO, MNHN	Docteurant	France	nicolas.dubos@mnhn.fr
DUCURET	Sylvain		Agent Fonctionnaire	France	sylv1.ducruet@orange.fr
DURIF ABOUKALIL	Ophélie		Etudiante	France	ophelie.durif@gmail.com
DUTOUR	Lucie	Picardie Nature	Chargée d'études faune	France	lucie.dutour@picardie-nature.org
ENTRAYGUES	Mathieu	Agence des aires marines protégées	Chargé de mission Patrimoine naturel	France	mathieu.entraygues@aires-marines.fr
EVEILLARD-BUCHOUX	Marie	Université de Nantes	Doctorante	France	eveillard_marie@hotmail.fr
FAY	Rémi			France	fay.remi@gmail.com
FELDMANN	Philippe	SFO/Cirad	Chargé de mission biodiversité	France	feldmann@cirad.fr
FICHET	Xavier	GODS		France	xavier@ormitho79.org
FORTIER	Jean-Alexandre	Oréade-Brèche	Chargé d'études	France	ja.fortier@oreade-breche.fr
FREDRIKSEN	Brigitte		Auto entrepreneur	France	brigitte.fredriksen@orange.fr
FREROT	Aurore	LPO Ile de France		France	aurore.ferot@lpo.fr
GACON	Corinne		Responsable conduite du changement	France	corinne.gacon@laposte.net
GAGET	Elie	MNHN - Tour du Valat	Docteurant	France	elie.gaget@gmail.com
GALEWSKI	Thomas	Fondation Tour du Valat	Chef de projet	France	galewski@tourduvalat.org
GARBE	Renaud	BIOTOPE	Chef de projet - Ornithologue	France	rgarbe@biotope.fr
GARCIA	Mathieu	Naturalia-Environnement	Chargé d'études ornithologue	France	mathieugarcia.pro@gmail.com
GARGALLO	Gabriel			Espagne	anella@ornitologia.org>
GARNIER	Lisa	MNHN	Chef de projet	France	lgarnier@mnhn.fr
GAUZERE	Pierre	ICEM/CNRS/Université de Montpellier	Phd Student in the BioDiCée Team	France	pierre.gauzere@gmail.com
GHISLAIN	Manon	MNHN	Doctorante	France	manon.ghislain@edu.mnhn.fr
GIRAUD	Marc	ASPAS	Vice-Président	France	mgiraud.nature@wanadoo.fr
GODET	Laurent	Université de Nantes		France	Laurent.Godet@univ-nantes.fr
GOLIARD	Magali	LPO PACA	Directrice adjointe	France	magali.goliard@lpo.fr
GRELLEY	Maud		Bénévole LPO	France	maudgrelley@gmail.com
GUIBERT	Quentin	AgroParisTech	Etudiant en 2ème année au centre de Nancy (Gestion des milieux naturels)	France	quentinguibert@yahoo.fr
GUICHOT	Philippe		Ornithologue amateur	France	philippe.guichot@9online.fr

NOM	PRENOM	ORGANISME	FONCTION	PAYS	MEL
GUILLEMAIN	Matthieu	ONCFS	Ingénieur	France	matthieu.guillemain@oncfs.gouv.fr
GUILLEMONT	Alain			France	desnatgt@club-internet.fr
HANON	Rosemay		Bénévole LPO Ile-de-France	France	hanonrosemay@gmail.com
HANSEN	Eric	ONCFS	Délégué interrégional Centre-Ile de France	France	eric.hansen@oncfs.gouv.fr
HAYWOOD	Sacha			France	sacha.haywood@wolfson.oxon.org
HELIER	Aude		Etudiante	France	aude.helier@hotmail.fr
HOLIK	Clarisse		Bénévole LPO Ile-de-France	France	clarisse.holik@laposte.net
IBORRA	Olivier		LPO Rhône Alpes	France	coiborra@wanadoo.fr
ISSA	Nidal	LPO France	Coordinateur Atlas des oiseaux de France	France	nidal.issa@lpo.fr
JEAN	Christine	LPO	Administratrice	France	christine.jean10@wanadoo.fr
JIGUET	Frédéric	MNHN	Organisateur du colloque	France	fjguet@mmhn.fr
JORTAY	Alain			Belgique	alain.jortay@skynet.be
JULLIARD	Romain	MNHN		France	julliard@mmhn.fr
KABOUCHE	Benjamin	LPO PACA	Directeur	France	benjamin.kabouche@lpo.fr
KAMAGATE	Famane	Mairie de GUYANCOURT(Yvelines)-région parisienne	Conseiller municipal	France	
KASPRZYK	Richard	LPO Aisne	Délégué départemental	France	aisne@lpo.fr ou richard.kasprzyk@wanadoo.fr
KELLER	Marc	LPO Alsace		France	alsace.animation67@lpo.fr
LACHARME	Mireille	EDF		France	mireille.lacharme@edf.fr
LAIR	Océane		Etudiant	France	oce.lair@gmail.com
LAMARQUE	François	MEDDE/DGALN/DEB/PEM	Chargé de mission pour les actions européennes et internationales en faveur de la faune et de la flore sauvages	France	francois.lamarque@developpement-durable.gouv.fr
LAPORTE	Olivier	CORIF	Administrateur	France	ollaporte@yahoo.fr
LARDELLI	Roberto			France	roberto.lardelli@gmail.com
LATRAUBE	Franck	LPO Loire-Atlantique	Chargé d'étude	France	franck.latraube@lpo.fr
LAUDELOUT	Arnaud		Aves/Natagora	Belgique	arnaud.laudelout@natagora.be
LAUTIER	Nathalie		Enseignante	France	nathorn@free.fr
LAVAREC	Laurent	LPO	Responsable de programme	France	laurent.lavarec@lpo.fr
LE MARECHAL	Pierre	Université Paris-Saclay	Professeur	France	pierre.le-marechal@u-psud.fr
LE MIRE PECHOUX	Lidwine	Parc National des Calanques	Responsable du pôle connaissances scientifiques - Référente écologie terrestre	France	lidwine.lm-pecheux@calanques-parcnational.fr
LE VIOL	Isabelle	MNHN	Maître de Conférences	France	ileviol@mmhn.fr
LECU	Alexis	Parc zoologique de Paris	Vétérinaire	France	Pzp veto@mmhn.fr
LEFRANC	Norbert	Retraité Mère Environnement ex Diren Lorraine	Ex chef de projet biodiversité et gestion faune sauvage	France	norbert.lefranc@hotmail.fr
LEGROUX	Nathan	GON	Chargé d'étude faune	France	nathan.legroux@gon.fr
LEIHIKONEN	Aleksi	BirdLife Finlande		Finlande	aleksi.lehikoinen@helsinki.fi

NOM	PRENOM	ORGANISME	FONCTION	PAYS	MEL
LENGAGNE	thierry	CNRS	Chargé de recherches	France	thierry.lengagne@univ-lyon1.fr
LOIS	Grégoire	MNHN/Vigie-Nature	Directeur	France	gregoire.lois@mnhn.fr
LORILLIERE	Romain	MNHN	Post-Doc	France	lorilliere@mnhn.fr
LUCZAK	Christophe	Université Artois - CNRS	Maitre de conférences	France	christophe.luczak@univ-lille1.fr
LUSTRAT	Jean-Marc	Conseil départemental de l'Essonne	Responsable du pôle Etudes et aménagement des sites naturels	France	jmlustrat@cg91.fr
MAGAUD	Laurence	LPO Isère	Administratrice	France	laurence.magauc@neel.cnrs.fr
MAGELLA	Guillemette			Canada	Magella_Guillemette@uqar.ca
MAINE	Emeline		Enseignante	France	e_maine@yahoo.fr
MAINTIGNEUX	Philippe	CORIF	Administrateur	France	kaleidon@kaleidon.net
MALHER	Frédéric	CORIF	Vice-président	France	frederic.malher@orange.fr
MARION	Pierrick	DREAL Poitou-Charentes	Chef du service Nature Eau Sites et Paysages	France	pierrick.marion@developpement-durable.gouv.fr
MARX	Geoffroy	LPO France	Responsable Energies renouvelables et biodiversité	France	geoffroy.marx@lpo.fr
MASSIMINO	Dario	BTO	Research Ecologist	Royaume-Uni	dario.massimino@bto.org
MAULAVE	Emilien	LPO Rhône-Alpes	Chargé de projet Gailliformes de montagne	France	emilien.maulave@hotmail.fr
MAURER	Agnès		Bénévole LPO/CEDAF	France	agnes.maurer@yahoo.fr
MERCIER	Fabien	LPO	Responsable de programmes	France	fabien.mercier@lpo.fr
METAIS	Michel	LPO	Ancien DG	France	michelmetais17@gmail.com
MEUNIER	Christophe		Bénévole LPO	France	g.meunier155@laposte.net
MICHELLAND	Léa	Ministère de l'intérieur	Chargé de projets développement durable	France	lea.michelland@interieur.gouv.fr
MICOL	Thierry	LPO	Chef du SEPN	France	thierry.micol@lpo.fr
MISIAK	Boris	LPO Drôme	Animateur nature	France	animation.drome@lpo.fr
MOLLARET	Jean-Christophe	EDF		France	jean-christophe.mollaret@edf.fr
MOR	sandrine	LPO	Bénévole LPO	France	lposandrine@yahoo.fr
MOREAU-BENNABI	Isabelle	LPO Ile de France	Responsable LPO Ile de France	France	isabelle.moreau-bennabi@lpo.fr
MORLON	Francis	LPO Aude	Directeur	France	francis.morlon.aude@lpo.fr
MUIR	Magdalena	Coastal and Marine Union (EUCC), The ECNC Group	Advisory Board, Climate	Netherlands	makmuir@jeels.com
MULLER	Yves	LPO Alsace	Président	France	yves.muller@lpo.fr
NAHON	Claude	EDF		France	claud.nahon@edf.fr
N'KOUNKOU	Urbain	MAIRIE DE CLICHY	Adjoint au Directeur Général des Services Techniques et Développement Durable	France	urbain.nkounkou@ville-clichy.fr
OLIOSO	Georges	LPO Aude	Bénévole LPO Aude	France	gol11@orange.fr
OLIVIERO	Christiane		Retraitée bénévole LPO	France	oliviero.christiane@club-internet.fr
ORGERET	Florian	CNRS CEBC	Doctorant	France	florian.orgeret@cebc.cnrs.fr
PACAUT	Valentin	Fonds de Dotation pour la Biodiversité	Chargé de mission scientifique	France	vp@fdbiodiversite.org

NOM	PRENOM	ORGANISME	FONCTION	PAYS	MEL
PAILLER	Jean-Jacques			France	jpailler@free.fr
PAILLER	Mime			France	
PAQUE	Claire	LPO	Bénévole LPO	France	paque.claire@wanadoo.fr
PAUL	Jean-Philippe	Revue La Salamandre	Rédacteur journaliste	France	jean-philippe@salamandre.net
PAUN	MIHAI	ENTSO-E	Network Development	Belgique	mihai.paun@entsoe.eu
PEARCE-HIGGINS	James	BTO	Science Director	Royaume-Uni	nicki.read@bto.org
PERPES	Lou	EDF		France	lou.perpes@edf.fr
PERRY	Edward	BirdLife International	Global Climate Change Policy Coordinator	Grande-Bretagne	Edward.Perry@birdlife.org
PERTHUIS	Alain	Loir-et-Cher Nature	Retraité	France	alain.perthuis@orange.fr
PHANTARANGSI	Maryvonne	MEDDE/DGALN/DEB/PEM	Equipe projet sur l'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques	France	maryvonne.phantharangsi@j-carre.net
PHILIPPON	Patrick	Bretagne Vivante SEPNB	VicePrésident ornithologue	France	pact56.plo@wanadoo.fr
PICAVET	Françoise	LPO Franche-Comté	Membre du Conseil d'Administration	France	francoise.picavet@live.fr
PIONNEAU-ROUX	Florence			France	florence.pionneau@free.fr
PIORUNOWSKI	Sandrine		Educatrice à l'environnement	France	sandrine.piorunowski@yahoo.fr
PONCET	Sophie	Agence des aires marines protégées	Chargé de mission N2000 et patrimoine naturel	France	sophie.poncet@aires-marines.fr
PRINCE	Karine	MNHN	Postdoc	France	karine.prince@gmail.com
PROVOST	Pascal	LPO/RNN Sept-Iles	Conservateur	France	pascal.provost@lpo.fr
PRUNIERES	Anne		Citoyenne ornithologue éclairée et inquiète	France	anne.prunieres@gmail.com
RACAPE	Joseph	Pour une autre PAC	Administrateur	France	joseph.racape@free.fr
RADIO	Terokasy	DDTM Ile-et-Vilaine	Chargée de Natura 2000 - TVB	France	terokasy.radio@ille-et-vilaine.gouv.fr
RIEFFEL	Jean-Noël	ONCFS	Délégué interrégional adjoint Centre-Ile de France	France	jean-noel.rieffel@oncfs.gouv.fr
RISSER	Serge	LPO	Délégué national adjoint réseau LPO	France	serge.risser@lpo.fr
ROBIN	Frédéric	LPO	Chargé de missions scientifiques	France	frederic.robin@lpo.fr
ROBIN	Nicolas		Chargé d'étude biodiversité	France	nicolas.robin@paris.fr
ROCH	Frédéric	ENERTRAG AG Ets France	Responsable Environnement	France	frederic.roch@enertrag.com
ROCHE	Jean		Consultant en environnement	France	jea.roche@wanadoo.fr
ROGEZ	Bruno		Responsable technique de sites patrimoine HLM	France	boitatout@yahoo.fr
ROLLAND	Alain		Bénévole LPO Yonne	France	alain_rolland@dbmail.com
ROLLAND	Simon	MNHN	Doctorant	France	srolland@mnhn.fr
ROQUES	hervé	LPO-Maison du Fier	Animateur nature	France	herve.roques@lpo.fr
SALVI	Alain	Université de Lorraine		France	alain.salvi@univ-lorraine.fr

NOM	PRENOM	ORGANISME	FONCTION	PAYS	MEL
SALVI	Nicolas		Journaliste	France	nsalvi5@gmail.com
SCHLEE	Marsha	MNHN	Maitre de conférences retraité	France	schlee@mnhn.fr
SEBBAH	Anais		Bénévole LPO	France	anais.sebbah@gmail.com
SEGUN	Elodie	Société nationale de protection de la nature	Responsable scientifique	France	scie@snpn.fr
SEMPE	Maurice	Athena-Nature	Consultant	France	athena-nature@orange.fr
SEMPE	Eva	Sologne Nature Environnement	Chargé de mission naturaliste	France	eva.sempe@sologne-nature.org
SICLET	Françoise	EDF		France	francoise.siclet@edf.fr
SIMON	Anne	LPO Nyons/drôme	Coreponsable du groupe	France	sianne@wanadoo.fr
SKANDRANI	Zina	MNHN	ATER	France	skandrani@mnhn.fr
SPANGENBERG	Jidde			France	spangenberg.jidde@gmail.com
SZADECZKI	Antoine	LPO	Responsable de programmes "Entreprises et biodiversité"	France	antoine.szadeczki@lpo.fr
TARIEL	Yvan	LPO	Chef de service rapaces	Canada	yvan.tariel@lpo.fr
TAUPIAC	Jean-Marc	LPO Isère	Directeur	France	direction.isere@lpo.fr
TERRASSE	Michel	LPO	Administrateur de la LPO	France	mterrasse.4vautours@gmail.com
THAUVIN	Jean-Pierre	Association des naturalistes des Yvelines (ANY)	Ornithologue, membre du CCSRPN)	France	jp-thauvin@orange.fr
THIOLLAY	Jean Marc	LPO	Administrateur	France	jm.thiollay@wanadoo.fr
TILLIER	Sylvie	CORIF	Adhérente association	France	stiller@gmail.com
TRAVICHON	Ségolène	LPO	Chef de service espaces protégés	France	segolene.travichon@lpo.fr
TURCAT	Léa			France	turcat.lea@gmail.com
VACHER	Pierre-Luc	Ville de Montreuil	Chargé de mission environnement-biodiversité	France	pierreluc.vacher@montreuil.fr
VAN DER KELEN	Géry	PolySilva management inc.	CEO	Canada	polysilva@videotron.ca
VAN HOUCKE	Christian	Paris Ecologie		France	CVanHoucke@aol.com
VAN LEEUWEN	Pauline		Etudiante	France	vanleeuwenpauline3@gmail.com
VARRRET	Claire	EDF	Chef de mission biodiversité	France	claire.varret@edf.fr
VERILHAC	Yves	LPO	Directeur Général	France	yves.verilhac@lpo.fr
VIAIN	Anouck	UQAR	Chercheur	France	anouck.vain@wanadoo.fr
VOIRIN	Sarah	Humanité et biodiversité	Chargée de mission	France	
WEIMERSKIRCH	Henri	CEBC/CNRS Chizé		France	Henri.WEIMERSKIRCH@cebc.cnrs.fr
WICQUART	Emmanuelle	EDF		France	emmanuelle.wicquart@edf.fr
YAGI	Akara		Freelance	France	akarayagi@hotmail.com
YESOU	Pierre	ONCFS	Ingénieur des Travaux	France	pierre.yesou@oncfs.gouv.fr
ZELL	Cathy	LPO Alsace	Chargé de mission Vie associative et Communication	France	alsace.communication@lpo.fr
ZGIRSKI	Thomas			France	thomas-zgirski@orange.fr
ZUCKERBERG	Benjamin			Etats-Unis	bzuckerberg@wisc.edu
ZURECKI	Alexandre	LPO Ile de France		France	alexandre.zurecki@lpo.fr



## LISTE DES PRESENTATIONS

N°	TITRE	INTERVENANT
1	Avifaune, changements climatiques et stratégies de conservation	James Pearce-Higgins (UK)
2	Distribution actuelle et future des oiseaux dans les Alpes italiennes : définition des priorités spatiales pour la conservation, la gestion et la connectivité	Mattia Brambilla ( It.)
3	Évolution des populations et du statut de la Grue cendrée en lien avec les évolutions climatiques	Alain Salvi (F)
4	Les oiseaux migrateurs dans le sillage des changements climatiques	Franz Bairlein (D)
5	Changements climatiques et erratiques sibériens	Frédéric Jiguet (F)
6	Phénologie de la migration des rapaces nord-américains : interactions entre le climat et les traits d'histoire de vie	Thomas Zgierski (F)
7	Les sciences participatives, outil essentiel pour l'étude des impacts du changement climatique sur les oiseaux	Benjamin Zuckerberg (USA)
8	Quelles évolutions pour l'avifaune nicheuse en France en relation avec les changements globaux ?	Nidal Issa (F)
9	Enquête oiseaux nicheurs et changements climatiques	Pierre Güzere (F)
10	L'EuroBirdPortal et le suivi des déplacements des migrateurs	Gabriel Gargallo (S)
11	Vision globale des impacts climatiques sur l'avifaune et implications dans les IBBA (ZPS)	Edward Perry (GB)
12	Les oiseaux marins et les changements climatiques	Henri Weimerskirch (F)
13	La Plate-forme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques, et donc ?	Romain Julliard (F)
14	Echec de reproduction et changements d'aire d'alimentation chez le fou de Bassan en relation avec l'élévation de la température de l'eau dans l'est du Canada	Guillemette Magella (Can)
15	De l'envol à la première reproduction, effet climatique sur la démographie de jeunes oiseaux marins longévifs	Rémi Fay (F)
16	Impacts du changement climatique sur les populations d'oiseaux d'Europe du Nord	Aleksi Leihikoinen (Fin)
17	Effets combinés du changement climatique et des modifications d'habitats sur la distribution des canards hivernants dans le sud de l'Europe	Matthieu Guillemain (F)
18	Les limicoles hivernants face aux changements climatiques	Laurent Godet (F)
19	Oiseaux marins et changements climatiques : une perspective écosystémique	Christophe Luczak et Grégory Beaugrand (F)







AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



MUSÉUM  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

BirdLife  
INTERNATIONAL  
LPO France Partenaire officiel

Invitation presse – Lundi 21 septembre 2015

## La LPO vous convie au point presse à l'occasion du colloque international « Avifaune et changements climatiques » !

**Vendredi 9 octobre 2015**  
**18 h 00**

Grand amphithéâtre  
Muséum National d'Histoire Naturelle  
57 rue Cuvier  
75005 Paris (cf. plan d'accès)



Albatros hurleur (*Diomedea exulans*) | Crédit photo : JJ Harrison

La France va accueillir, du 30 novembre au 11 décembre prochains, le sommet mondial du climat à Paris, rendez-vous considéré comme celui de la « dernière chance », pour essayer de limiter les effets du réchauffement climatique en cours. C'est à cette occasion que la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) et le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) organisent une conférence internationale autour des oiseaux et du changement climatique.

### Pourquoi ce colloque ?

Les oiseaux, partie intégrante de la biodiversité mondiale, sont parmi les êtres vivants les plus étudiés par les scientifiques. Le nombre modéré d'espèces, leurs comportements le plus souvent diurnes, l'aspect symbolique qu'ils possèdent dans nos sociétés, en font des sujets d'études particulièrement prisés. Dans le contexte systémique des bouleversements que connaît la biodiversité, les oiseaux sont des indicateurs de premier ordre pour comprendre les conséquences de ces bouleversements sur le vivant et, singulièrement, celui que constitue le réchauffement climatique.

L'événement majeur que représente la COP21 en cette fin d'année, est une occasion pour que les chercheurs se retrouvent et échangent sur les résultats les plus récents des centaines d'études publiées, consacrées à l'impact du changement climatique sur l'avifaune.

Les 9 et 10 octobre prochains, se tiendra au MNHN de Paris le premier colloque international consacré à ce sujet. Il rassemblera des chercheurs principalement européens et américains et sera l'occasion de faire le point.

### LPO France

Siège social national LPO • Fonderies Royales • 8 rue du docteur Pujos • CS 90263 • 17305 ROCHE-FORT CEDEX  
Tél 05 46 82 12 34 • Fax 05 46 83 95 86 • www.lno.fr • lno@lno.fr

BirdLife  
INTERNATIONAL  
LPO France Partenaire officiel

## De quoi va-t-on parler ?

Le colloque est organisé en cinq sessions. Chaque session est ouverte par une « plénière » où un spécialiste mondialement reconnu fera un exposé de 30 minutes. Il sera suivi par un nombre variable de communications sur le même sujet que la plénière. Enfin, une table ronde regroupant les différents intervenants de la session, permettra à l'assemblée de poser des questions.

Les cinq plénières sont les suivantes :

Avifaune, changements climatiques et stratégies de conservation – comment les espèces d'oiseaux réagissent-elles au changement climatique en cours, quelles sont leurs capacités d'adaptation et comment peut-on adapter leur conservation à ces changements rapides pour lesquels certains oiseaux n'ont pas trouvé de réponse appropriée.

Les oiseaux migrateurs dans le sillage des changements climatiques – les oiseaux migrateurs sont confrontés plus encore que les sédentaires au réchauffement climatique. Outre les conditions qu'ils rencontrent au moment de leur reproduction, ils sont également confrontés à des modifications climatiques (et donc des milieux) au cours de leurs migrations et sur leurs lieux d'hivernage, souvent bien loin de ceux où ils se sont reproduits.

Les sciences participatives, outil essentiel pour l'étude des impacts du changement climatique sur les oiseaux – plus que jamais, l'étude et le suivi des populations d'oiseaux doit être l'affaire de tous. A côté des chercheurs, il s'agit de mobiliser et de sensibiliser le plus grand nombre à cette problématique nouvelle. Il y a urgence à protéger et conserver, et si possible à anticiper les dérèglements futurs, à défaut de les atténuer. Les sciences participatives, qui connaissent un essor considérable, sont un moyen unique de prise de conscience par le plus grand nombre.

Les oiseaux marins et les changements climatiques – parmi tous les oiseaux, les oiseaux marins font l'objet de recherches particulières parce qu'ils sont particulièrement menacés par le réchauffement climatique, mais aussi par la surpêche, la pollution marine, etc. il faut ainsi l'objet de recherches dans un cadre pluridisciplinaire et international.

Impacts du changement climatique sur les populations d'oiseaux d'Europe du Nord – les régions arctiques et boréales seront, selon les experts du GIEC, celles qui seront les plus impactées par la hausse des températures dans les prochaines décennies. C'est dire les bouleversements écosystémiques qu'elles vont connaître. C'est pourquoi les chercheurs s'intéressent particulièrement à l'avifaune qui vit dans ces zones mais aussi tout au long de son cycle annuel. Et donc, aux populations qui viennent passer l'hiver sous des latitudes plus tempérées, notamment en Europe de l'Ouest.

## Contacts presse

LPO France

Carine BREMOND | Attachée de presse : [carine.bremond@lpo.fr](mailto:carine.bremond@lpo.fr) - 06 34 12 50 69

Isabelle Chesnot | Pôle conservation : [isabelle.chesnot@lpo.fr](mailto:isabelle.chesnot@lpo.fr)



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



MUSÉUM  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



Oiseaux et Changements  
Climatiques

## Invitation

Colloque international « Avifaune et changements climatiques »

9-10 octobre 2015

### Vendredi 9 octobre après-midi

	13h00-13h10	<i>Ouverture du colloque par le Directeur du Développement durable, de la conservation de la nature et de l'expertise au sein du MNHN</i>	<i>Vincent Graffin (F)</i>
	13h15-13h25	Présentation du colloque	Philippe J. Dubois (F) Dominique Aribert (F) Frédéric Jiguet (F)
<b>Session 1</b>			
Plénière	13h25-13h55	Avifaune, changements climatiques et stratégies de conservation	James Pearce-Higgins (UK), BTO
	13h55-14h10	Distribution actuelle et future des oiseaux dans les Alpes italiennes : définition des priorités spatiales pour la conservation, la gestion et la connectivité	Mattia Brambilla (It.)
	14h10-14h25	Évolution des populations et du statut de la Grue cendrée en lien avec les évolutions climatiques	Alain Salvi (F)
	14h25-14h40	Table ronde : questions	
<b>Session 2</b>			
Plénière	14h40-15h10	Les oiseaux migrateurs dans le sillage des changements climatiques	Franz Bairlein (D)
	15h10-15h25	Changements climatiques et erratiques sibériens	Frédéric Jiguet (F)
	15h25-15h40	Phénologie de la migration des rapaces nord-américains : interactions entre le climat et les traits d'histoire de vie	Thomas Zgirski (F)
	15h40-15h55	Table ronde : questions	
	15h55-16h10	Pause	
<b>Session 3</b>			
Plénière	16h10-16h40	Les sciences participatives, outil essentiel pour l'étude des impacts du changement climatique sur les oiseaux	Benjamin Zuckerberg (USA)
	16h40-16h55	Quelles évolutions pour l'avifaune nicheuse en France en relation avec les changements globaux ?	Nidal Issa (F)
	16h55-17h10	Enquête oiseaux nicheurs et changements climatiques	Pierre Gaüzere (F)
	17h10-17h25	L'EuroBirdPortal et le suivi des déplacements des migrateurs	Gabriel Gargallo (It.)
	17h25-17h40	Vision globale des impacts climatiques sur l'avifaune et implications dans les IBBA (ZPS)	Edward Perry (GB)
	17h40-18h00	Table ronde : questions	
<b>Discussion libre entre participants</b>			

18h00-1900

\*\*\* Verre de l'amitié \*\*\*

## **Samedi 10 octobre matin**

<b>Session 4</b>			
Plénière	9h00-9h30	Les oiseaux marins et les changements climatiques	Henri Weimerskirch (F)
	9h30-9h45	La Plate-forme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques, et donc ?	Romain Julliard (F)
	9h45-10h00	Echec de reproduction et changements d'aire d'alimentation chez le fou de Bassan en relation avec l'élévation de la température de l'eau dans l'est du Canada	Guillemette Magella (Can)
	10h00-10h15	De l'envol à la première reproduction, effet climatique sur la démographie de jeunes oiseaux marins longévifs	Rémi Fay (F)
	10h15-10h35	Table ronde : questions	
	10h35-10h50	Pause	
<b>Session 5</b>			
Plénière	10h50-11h20	Impacts du changement climatique sur les populations d'oiseaux d'Europe du Nord	Aleksi Leihikoinen (Fin)
	11h20-11h35	Effets combinés du changement climatique et des modifications d'habitats sur la distribution des canards hivernants dans le sud de l'Europe	Matthieu Guillemain (F)
	11h35-11h50	Les limicoles hivernants face aux changements climatiques	Laurent Godet (F)
	11h50-12h05	Oiseaux marins et changements climatiques : une perspective écosystémique	Christophe Luczak and Grégory Beaugrand (F)
	12h05-12h25	Table ronde : questions	
	<b>12h25-12h40</b>	<b>Clôture du colloque par le Président de la LPO</b>	<b>Allain Bougrain Dubourg (F)</b>



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



MUSÉUM  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



Oiseaux et Changements  
Climatiques

## Invitation

International symposium « Avifauna and Climate Change »  
9-10 October 2015

### Friday 9th October afternoon

	13h00-13h10	<i>Opening of the symposium by the Director of the Sustainable Development and Nature Conservation within the MNHN</i>	<i>Vincent Graffin (F)</i>
	13h15-13h25	Introduction to the symposium	Philippe J. Dubois (F) Dominique Aribert (F) Frédéric Jiguet (F)
<b>Session 1</b>			
Plenary	13h25-13h55	Birds, climate change and conservation strategies	James Pearce-Higgins (UK), BTO
	13h55-14h10	Current and future bird distribution in the Italian Alps: defining spatial priorities for conservation, management and connectivity	Mattia Brambilla (It.)
	14h10-14h25	Population trends and status of Common Crane in connection with the climate change	Alain Salvi (F)
	14h25-14h40	Round table : questions	
<b>Session 2</b>			
Plenary	14h40-15h10	Migratory birds in the wake of climate change	Franz Bairlein (D)
	15h10-15h25	Climate change and Siberian vagrants	Frédéric Jiguet (F)
	15h25-15h40	Phenology migration of North American raptors: interactions between climate and species life history traits	Thomas Zgierski (F)
	15h40-15h55	Round table : questions	
	15h55-16h10	Coffee break	
<b>Session 3</b>			
Plenary	16h10-16h40	Citizen science as an essential tool for studying the impacts of climate change on birds	Benjamin Zuckerberg (USA)
	16h40-16h55	What trends for breeding birds in France in connection with global change?	Nidal Issa (F)
	16h55-17h10	Breeding bird survey and climate change	Pierre Gaüzere (F)
	17h10-17h25	The EuroBirdPortal in relation to migrant arrival	Gabriel Gargallo (S)
	17h25-17h40	A global view of climate impacts on birds and implications for Important Bird and Biodiversity Areas	Edward Perry (GB)
	17h40-18h00	Round table : questions	
<b>Open discussion between the participants</b>			

18h00-1900

\*\*\* Closing drink \*\*\*

## Saturday 10th October morning

<b>Session 4</b>			
Plenary	9h00-9h30	Seabirds and climate change	Henri Weimerskirch (F)
	9h30-9h45	An Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, so what?	Romain Julliard (F)
	9h45-10h00	Breeding failure and changes in feeding area for gannets in connection with the rise in temperature of the water in Eastern Canada	Guillemette Magella (Can)
	10h00-10h15	Fledging at first breeding, climatic impact on the population growth of young long-lived seabirds	Rémi Fay (F)
	10h15-10h35	<b>Round table : questions</b>	
	10h35-10h50	<b>Coffee break</b>	
<b>Session 5</b>			
Plenary	10h50-11h20	Impacts of climate change on bird populations in North Europe	Aleksi Leihikoinen (Fin)
	11h20-11h35	Combined impacts of climate change and habitat change on the distribution of wintering ducks in southern Europe	Matthieu Guillemain (F)
	11h35-11h50	Wintering waders communities facing climate change	Laurent Godet (F)
	11h50-12h05	Seabirds and climate change: an ecosystem perspective	Christophe Luczak and Grégoire Beaugrand (F)
	12h05-12h25	<b>Round table : questions</b>	
	<b>12h25-12h40</b>	<b><i>Closing of the symposium by the President of the LPO</i></b>	<b><i>Allain Bougrain Dubourg (F)</i></b>

## Informations pratiques

### Grand amphithéâtre du Muséum National d'Histoire Naturelle 9-10 octobre 2015



#### Transports en commun

**Bus** : 24, 57, 61, 63, 67, 89 et 91

**Batobus** : arrêt Jardin des Plantes

**Metro, RER** : ligne 5 Austerlitz – ligne 7 Censier Daubenton – ligne 10 Jussieu ou Austerlitz - RER C Gare d'Austerlitz

**Gare SNCF** : Gare d'Austerlitz et Gare de Lyon

Renseignements accessibilité transports : [www.infomobi.com](http://www.infomobi.com)

#### Accès

L'accès au Grand Amphithéâtre du Muséum se fait par le Jardin des Plantes

Accès le plus proche : 40 rue Geoffroy Saint-Hilaire – 75005 Paris

Une fois dans le bâtiment : places pour les personnes en fauteuil roulant en bas des gradins et face à l'intervenant : accès par le bas, à gauche en entrant dans le bâtiment.



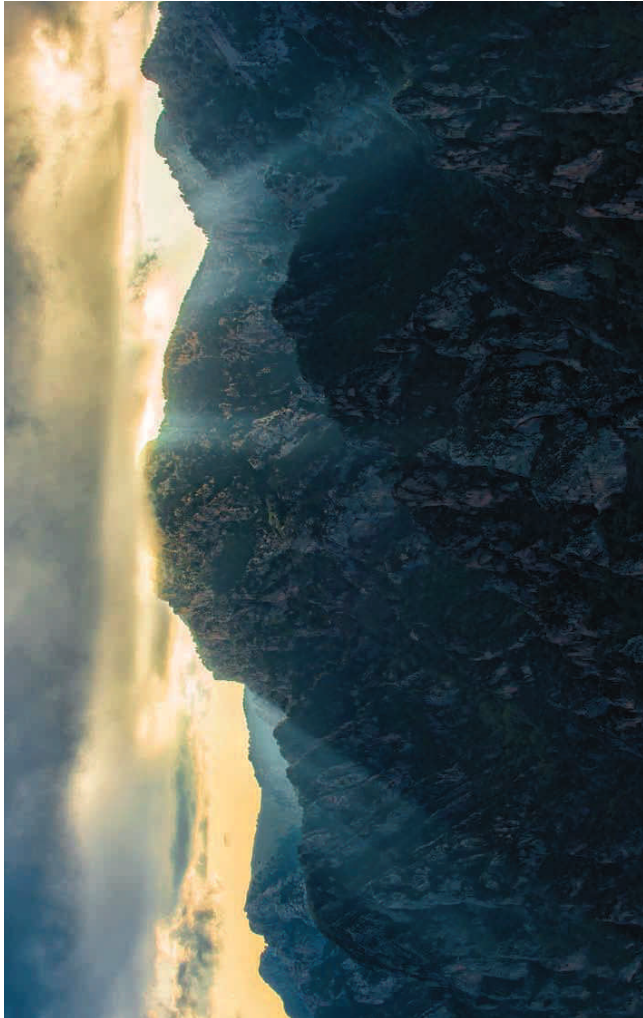
Texte Yves Thonnérieux

# Pour quelques degrés de plus : les effets sur la biodiversité

Selon le dernier rapport du GIEC, au rythme actuel d'émissions de CO<sub>2</sub>, la hausse mondiale des températures pourrait être de 4,8 °C à l'horizon 2100. Les milieux naturels, la flore et la faune en seraient profondément affectés. On perçoit déjà en Europe les effets induits sur les plantes et les animaux par le gain de 1 °C entre 1990 et 2008. Les éléments, forcément trop superficiels, dont nous rendons compte ici, restent essentiellement centrés sur le continent qui est le nôtre. Nous croiserons un large éventail de représentants du monde vivant, en accordant une place prépondérante aux oiseaux.

▲ Il est malheureusement à craindre que l'ours polaire ne survive pas jusqu'au XXII<sup>e</sup> siècle.  
© Vincent Munier





La photo d'un ours polaire cherchant désespérément à se nourrir sur une banquise peau de chagrin représente la "vitrine" la plus couramment utilisée pour symboliser l'effet létal du réchauffement climatique sur la biodiversité.

Sous nos latitudes, c'est en montagne qu'on peut prendre la pleine mesure des menaces que le facteur thermique fait peser sur la survie des espèces, car la température y augmente plus rapidement qu'ailleurs (dans les Alpes françaises, la hausse en 40 années est de 1 à 3°C). Des chercheurs autrichiens se sont penchés sur la végétation de 60 grands sommets européens. Il ressort que les plantes associées à l'altitude sont en train d'être évincées par des espèces adaptées aux régions plus chaudes. N'ayant pas la mobilité de la faune, les végétaux les plus "frigophiles" désertent nos montagnes.

Les entomologistes et les ornithologues qui assurent le suivi de deux reliefs glaciaires - respectivement, le grand apollon et le lagopède alpin - constatent leur régression sur les reliefs où elles se sont réfugiées à la fin du Würm. Mais on ignore pour l'instant quelle est la

part du changement climatique dans ce processus. Le mythique papillon est-il "seulement" pénalisé par l'abandon des pratiques pastorales et la fermeture des milieux prairiaux aux altitudes modérées ? Une certitude : il est à la peine ou même éteint dans de multiples stations du Massif central. Quant à la perdrix des neiges, elle souffre du faible taux de survie de ses poussins. L'impact humain - dont celui du tourisme en montagne - joue probablement en sa défaveur. Mais on note aussi qu'en 10 ans, les observations régulières (pas la reproduction pour l'instant) se multiplient à 100 mètres au-dessus de la limite altitudinale antérieure de l'espèce, tant dans les Alpes du Nord que dans les Pyrénées orientales.

Les deux cas précédemment évoqués pour la faune montagnarde montrent que des bouleversements multifactoriels subis par les milieux naturels ne permettent pas toujours d'isoler ce qui relève du thermomètre. Mais dans d'autres situations, nombreuses et bien documentées, il n'est guère possible de douter de la responsabilité totale ou prépondérante du facteur climatique.

## Le nord en tant qu'expansion territoriale ou zone de repli

Quand les plantes se mettent en ordre de marche, les botanistes révisent leurs cartes : le chêne vert avance ses pions en vallée du Rhône et la culture de l'olivier est devenue possible au sud des Alpes italiennes (bien qu'une bactérie menace sérieusement son essor).

Même mise à jour de la géographie des entomologistes : en une décennie, avec une progression vers le nord de 4 kilomètres par an, la chenille processionnaire du pin (dont le développement larvaire hivernal est facilité par la clémence des températures) a colonisé le Bassin parisien. Certaines espèces de cigales impriment désormais un accent du Midi à de nombreuses régions françaises qu'elles bercent de leur lancinante litanie estivale. La mante religieuse, associée aux espaces ensoleillés, a colonisé le nord de la Loire et pousse des éclaircies jusqu'en Belgique. Pour des libellules méridionales, la traversée de la Manche n'est plus qu'une formalité...

Les herpétologistes constatent, de leur côté, que la couleuvre verte et jaune et la vipère aspic ont annexé par des reptations résolument orientées vers les latitudes supérieures des territoires "nordiques" français où il était impensable de les croiser à une époque pas si lointaine.

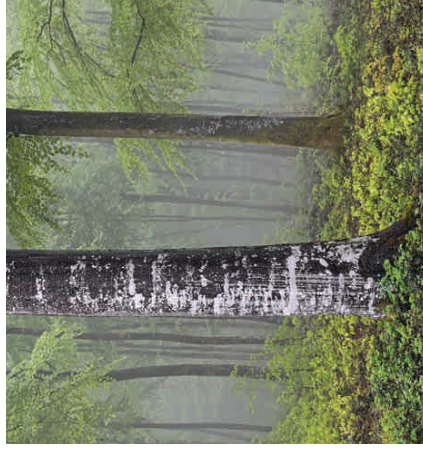
Les pêcheurs, en mer d'Irlande, remontent à présent dans leurs filets des poissons saint-pierre dont la limite sep-

tentrionale se trouvait, il y a peu, au large du Portugal. En Méditerranée, les apports de nouveaux arrivants s'opèrent sur deux fronts : des espèces originaires des côtes atlantiques d'Afrique du Nord, voire du Sénégal, franchissent le détroit de Gibraltar ; et des poissons (sub)tropicaux empruntent plus fréquemment encore le canal de Suez, en provenance de la mer Rouge (l'un des derniers en date étant le somptueux poisson-ange géographique).

Comme on pouvait s'y attendre, les oiseaux les plus thermophiles ne restent pas insensibles à la hausse des températures : le guépier et le serin cini se sont "échappés" depuis belle lurette de la moitié sud de notre pays. La fauvette mélanocéphale, si caractéristique de la Provence, a essayé plus récemment dans la région toulousaine et profite de la vallée du Rhône pour élargir son domaine vital. Le succès de l'élanion blanc en Espagne et au Portugal lui a offert l'opportunité de coloniser l'Aquitaine. Le cas le plus spectaculaire reste toutefois celui du héron garde-bœufs qui, par étapes, avec au départ une origine typiquement africaine, a fini par nicher en Picardie (on le signale jusqu'aux Pays-Bas !). Les rosepins githagines nord-africains qui prennent pied, ces dernières années, en Espagne, préfigurent-ils une reproduction prochaine de ce passereau dans la Crau ?

## 2050

Le hêtre (adapte des sols frais) va souffrir. Il pourrait disparaître des plaines vers 2050. Au contraire, le chêne vert est appelé à gagner du terrain. A la fin du XXI<sup>e</sup> siècle, ¼ de la superficie de la France pourrait réunir des conditions favorables aux essences méditerranéennes (contre 9 % aujourd'hui). Les forêts de montagne couvriront peut-être plus, à cette échéance, que 6 % de notre pays (16 % actuels). La vigne, qui progresse de 180 km vers le nord par degré supplémentaire, pourrait remonter jusqu'au sud de la Scandinavie.



▲ Le réchauffement atmosphérique est particulièrement marqué en montagne où ses effets sur la biodiversité sont déjà tangibles.  
© Inaki Belandier / Naturpl.fr

▲ Les plantes d'altitude, comme l'edelweiss, sont particulièrement exposées au réchauffement qui est plus accentué en montagne.  
© Y. Thomérix / Natur Allis

▲ L'avenir des hétraies de plaine est-il à envisager en prenant comme unité de mesure la décennie ?  
© Fabrice Cohez

En 2006, le programme STOC (Suivi temporaire des oiseaux communs) du Muséum national d'Histoire naturelle a montré qu'en termes d'espèces, en un point donné de France, la composition des communautés d'oiseaux thermophiles et thermophobes correspondait à ce qui s'observait 90 kilomètres plus au sud 18 ans plus tôt. Cela renvoie à un glissement vers le nord de 5 kilomètres par an, ce qui peut sembler important mais ne l'est pas assez en réalité ; car les oiseaux - et pas seulement - ont pris du retard sur la montée du mercure (lire l'encadré ci-dessous).

Du côté des mammifères, l'un des grands bénéficiaires du réchauffement est le renard roux qui a dépassé le cercle arctique.

Cette redistribution des cartes n'est pas sans effet sur les communautés animales qui voient leurs territoires investis par des espèces pouvant parfois prendre le dessus. L'exemple du renard polaire est symptomatique : dominé par le roux dont on vient à peine de souligner l'élan colonisateur, le canidé de l'Arctique est forcé de reculer à des latitudes élevées pour fuir son nouveau compétiteur. La vipère péliade, adaptée des terrains frais, est-elle évincée par l'aspic plus thermophile ? Difficile de se prononcer sur la question : la seconde profite peut-être d'habitats devenus inpropres aux exigences climatiques

de la première, sans qu'une domination de l'une s'exerce sur l'autre.

Les momies de la mer du Nord "transportent" dans des eaux dont la température a grimpé de 1 à 2°C en un demi-siècle. Pour échapper à la surchauffe, elles rejoignent l'Atlantique Nord. D'autres habitants de cette mer quasiment fermée, où l'eau se renouvelle lentement, préfèrent nager plus profondément : des carrelés et des raies renouent par ce biais avec la fraîcheur.

En hiver, les ornithologues français constatent depuis la fin des années 90 que certains canards originaires de l'Arctique (fuligule milouinan, éider à duvet, gamot à oeil d'or, harles piette et huppé, macreuses) n'hivernent plus que de façon marginale ou en effectifs résiduels sous nos latitudes. Les rigueurs atténuées de décembre et janvier leur permettent de stationner sans désagrément - c'est-à-dire sur des eaux qui ne gèlent plus - en mer Baltique ou sur la Waddenzee hollandaise. Ces anatidés n'ont donc aucun intérêt à dépenser un surplus d'énergie pour migrer chez nous.

Des biogéographes sont convaincus que le réchauffement climatique aura pour conséquence, vers la fin du XXI<sup>e</sup> siècle, de déplacer l'épicentre de la biodiversité européenne, actuellement situé à la latitude de la France, au sud de la péninsule scandinave !

## QUAND LA FAUNE SE LAISSE DEVANCER PAR LE THERMOMÈTRE

Une étude européenne coordonnée à vaste échelle (avec le CNRS et le Muséum de Paris pour représenter la France) a englobé 9490 communautés d'oiseaux et 2130 de papillons entre 1990 et 2008, dans des pays aussi diversifiés que le Royaume-Uni, l'Espagne, les Pays-Bas, la Suède, la Finlande, la République Tchèque et donc la France. Pendant ces presque 20 ans, un réchauffement moyen de 1°C a induit un décalage des températures de 249 km vers le nord.

Dans le même temps, les papillons ont glissé à des latitudes supérieures mais en accumulant un retard de 135 km. Ce retard est encore plus grand chez des oiseaux puisqu'il leur manque 212 km pour combler l'écart pris par le mercure. Les 32 poissons d'eau douce français, étudiés par le laboratoire Evolution et Diversité Biologique, gagnent de l'altitude en réponse au réchauffement climatique : depuis les années 80, ils se sont élevés de 13,7 m par décennie en moyenne.

Cette vitesse reste largement inférieure à la magnitude du changement climatique, vu que les isothermes révèlent un déplacement vers le haut de 57 m par décennie ! L'écart est considérable...

Les travaux de chercheurs suisses réalisés sur 214 sites des Alpes prouvent qu'à la limite altitudinale inférieure de 500 m les plantes sont montées de 8 m, les papillons de 38 m et les oiseaux de 42 m entre 2003 et 2010 (soit en 8 ans seulement). Mais au-dessus de la limite des arbres, plantes et papillons ne grimpent pas ; certains perdant même de l'altitude pour des raisons qu'on tente d'expliquer.

On peut déduire de ces différents relevés que les décalages de timing de la faune et de la flore par rapport à l'évolution rapide du climat laissent présager de profonds changements dans les réseaux de relations interspécifiques.

▲ *Petit que le renard roux qui annexe son domaine, le renard polaire est forcé de lui céder la place là où les deux espèces se rejoignent.*  
© Y. Thommerieux / Natur'Alles



**Migrer moins loin ou se sédentariser**  
Les grues et les oies cendrées de Scandinavie hivernent traditionnellement dans la péninsule Ibérique. Mais depuis deux décennies, beaucoup franchissent plus les Pyrénées, interrompant leur voyage pour stationner en Champagne, en Aquitaine et en Petite Camargue pour les premières ; de façon plus éclatée en certains points propices de notre pays concernant les secondes.

Des passereaux (fauvette à tête noire, rougequeue noir, pouillot véloce...) dont l'hivernage était invariablement centré sur le bassin méditerranéen ont commencé à s'affranchir en passant la mauvaise saison dans le Sud-Ouest français.

Chez les fauvettes à tête noire appartenant à des populations germaniques, une nouvelle tradition d'hivernage est apparue à la fin du siècle passé : en rupture avec une migration d'automne qui les menait préalablement vers le sud de l'Europe, elles mettent désormais le cap vers le nord-ouest pour hiverner en Grande-Bretagne ! Leur survie y est favorisée par les hivers plus tempérés qu'autrefois et par l'abondance des man-

géroites à oiseaux. En quelques générations seulement, cette orientation de vol est passée dans les gènes : des jeunes fauvettes allemandes, enfermées en octobre à l'intérieur d'un planétarium, se tourment spontanément vers le nord-ouest.

La tendance à migrer moins loin, c'est-à-dire sans traverser la Méditerranée et à fuir l'océan, se retrouve chez des huppés, des échasses, des milans noirs qui interrompent leur voyage dès l'Espagne et le Portugal. D'autres n'envisagent même plus de migrer : depuis la décennie 80, le nombre de cigognes blanches qui restent en France n'a cessé d'augmenter : elles n'étaient que quelques-unes il y a 30 ans mais 750 en 2011. Des hirondelles rustiques, certes minoritaires, tentent même le pari d'hiverner chez nous (par exemple en Bretagne). La prise de risques est énorme car si une vague de froid fait disparaître les ressources entomologiques, le sort de ces audacieuses est scellé. Mais en cas de réussite, ces individus sont les premiers à pouvoir regagner les meilleurs emplacements de ponte. Les oiseaux ne sont pas les seuls candidats à la sédentarité : le papillon vulcain est tenté lui aussi de ne plus migrer vers le Maghreb...

▲ *Alors que les papillons de la famille des Pieridae ne sont pas encore touchés par le réchauffement climatique (en photo un gazé, Aporia crataegi espèce protégée © Christian Rey), l'apollon, une espèce inféodée au milieu montagnard, vacille sur son piédestal.*



### Modifier (ou pas) son calendrier

L'ours brun, en Scandinavie, entre en hibernation avec souvent un mois de retard (ce délai est mis à profit pour stocker plus de graisse). Les pâquerettes, dans nos pelouses, ne fleurissent plus à Pâques mais souvent au cœur de l'hiver.

Le papillon citron (qui hiberne en plein air grâce à ses composés antigel) est actif trois semaines plus tôt que dans les années 70... Jamais l'expression populaire "il n'y a plus de saisons" ne semble avoir été aussi proche de la réalité !

En biologie, la règle de base veut que chaque espèce animale tente de synchroniser sa reproduction sur le pic d'abondance alimentaire. Pour les invertébrés ou encore les reptiles dont la physiologie dépend directement de

la température ambiante, l'ajustement est automatique. Mais chez les oiseaux insectivores sur le point de pondre, il importe de prendre une décision basée sur un faisceau d'indices, parfois un bon mois avant l'émergence des proies qui nourriront les nichées.

Selon l'INRA, depuis les années 2000, le débournement des bourgeons en France est avancé de 6 à 10 jours en moyenne chez les feuillus et de 15 à 20 jours chez le pin maritime. Dans le cadre du programme STOC, déjà cité, les 30 espèces d'oiseaux le plus fréquemment capturées ont eu tendance à anticiper leur nidification de 5 jours environ entre 1989 et 2007.

Les hirondelles, suivant les espèces, rentrent d'Afrique avec 5 à 10 jours d'avance sur leur calendrier d'il y a 30 ans.

### LA PRESSION DU COUCOU

En 50 ans, le coucou a avancé de 5 jours son retour d'Afrique. Mais beaucoup de passereaux dont il parasite les nids n'hivernent pas sous les tropiques et anticipent plus que lui leur reproduction : le rougegorge, la bégearnette grise, le pipit farfouise nichent deux semaines plus tôt en moyenne que dans les années 60. Résultat :

le coucou a 10 jours de retard sur le calendrier des pontes de ces oiseaux auxquels il confie désormais 2 fois moins souvent l'élevage de ses petits. Et comme la femelle coucou doit bien déposer ses œufs quelque part, elle parasite deux fois plus la rousserolle effarvate qui rentre d'Afrique à une date en conformité.

Ces migratrices subsahariennes, qui ne regagnent pas l'Europe d'une traite mais quittent l'Afrique tropicale parfois dès janvier pour stationner plus ou moins longtemps au Maghreb, jaugent la température du bassin méditerranéen et continuent leur voyage en s'appuyant sur cet indice. Il n'est pas interdit de penser qu'un changement évolutif leur permet déjà d'adapter le timing de leur retour en Europe avec le réchauffement constaté.

Mais d'autres migrants au long cours qui volent plus ou moins d'une traite en fin d'hivernage ne disposent que de leur horloge interne pour quitter la zone intertropicale. Aucune alerte ne leur signale que le printemps est devenu désormais plus précoce en Europe. L'exemple le plus classique de ces migrants "mal informés" est figuré par les gobemouches noirs néerlandais dont la date de retour, entre la mi-avril et la mi-mai, reste inchangée. Les femelles pondent 10 jours plus tôt en moyenne, car les chenilles émergent avec de l'avance. Mais cette réponse du passereau est inefficace : n'ayant pas disposé de suffisamment de temps pour récupérer de son long voyage, l'espèce n'a bordé pas la reproduction dans un état physiologique optimal. Les couples rentrés en mai sont ceux pour qui l'asynchronie entre l'abondance de l'entomofaune et la naissance des poussins s'avère véritablement problématique : les parents s'épuisent à nourrir chichement des nichées dont la survie est fortement compromise. La conséquence de ce décalage est que la population des

▲ *Cigognes blanches en migration en décembre, désert du Sinai, Égypte. Avec le réchauffement climatique, certains migrants font l'économie de ce voyage au long cours vers l'Afrique sahélienne.*  
© Biosphoto / Didier Brandelet

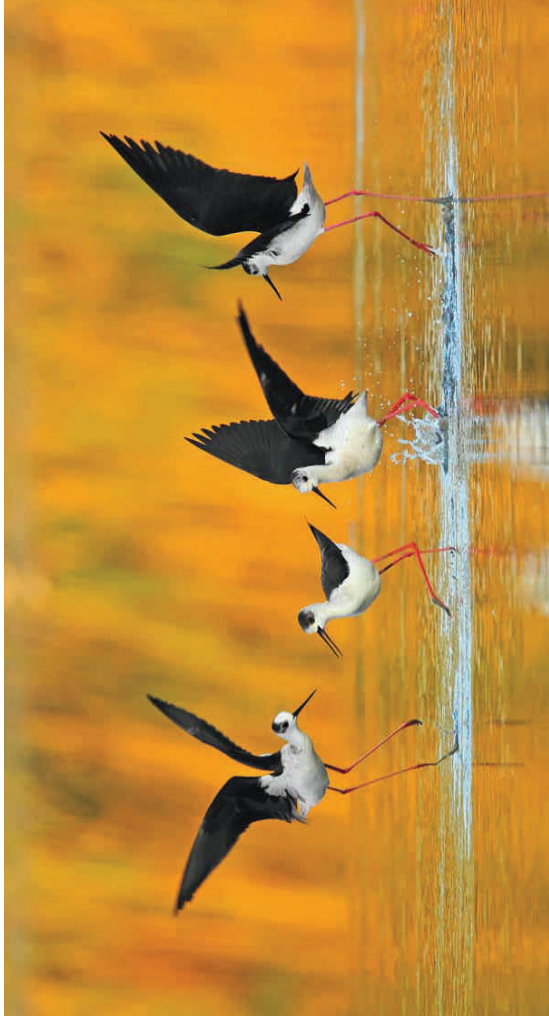
gobemouches hollandais connaît une érosion significative. L'effritement des populations du pouillot siffleur dans les forêts fraîches de France pourrait avoir une cause identique, au moins en partie. La seule issue pour ces grands migrants serait d'arriver plus tôt en Europe. Mais le réchauffement semble plus rapide que leurs facultés de réaction (lire l'encadré en page 52).

La migration postnuptiale du busard des roseaux au col pyrénéen d'Or-ganbidexka intervient en moyenne une semaine plus tôt que dans la décennie 80, sans doute en relation avec un cycle reproducteur qui s'achève avec de l'avance. Une étude suisse met en lumière une disparité comportementale entre les migrants hivernant au-delà du Sahara et ceux qui s'arrêtent avant, sans le traverser. Les premiers quittent nos latitudes 2,5 jours plus tôt qu'il y a 40 ans (ils s'agit là d'une moyenne car la fauvette des jardins anticipe sa migration d'une semaine). Les raisons de ce nouveau calendrier manquent de clarté bien que plusieurs explications aient été proposées. À l'inverse, les migrants moins longs courriers s'attardent 3,4 jours supplémentaires avant de s'exiler vers le sud. On peut supposer que c'est l'ensoleillement et surtout l'indice de luminosité des automnes actuels qui repoussent leur envol.

## Les changements climatiques réorganisent rapidement et profondément la composition de la faune en Europe

▲ *Le survol de zones arides par les migrants s'allonge peu à peu, hypothéquant leurs chances de parvenir à bon port. Sur cette photo, le hasard fait que les fissures de dessiccation de la boue d'une mare dans une oasis figurent les contours de l'Afrique !*  
© Yves Thonnérieux / Natur'Alles





### Perdants et gagnants

On vient de voir avec le gobemouche noir que le réchauffement climatique représente déjà pour lui un sérieux handicap. Il est aussi très pénalisant pour d'autres espèces.

L'augmentation du CO<sub>2</sub> atmosphérique permet aux plantes de pousser plus vite, mais la teneur en azote nécessaire à la synthèse des protéines ne suit pas. En laboratoire, les chenilles doivent mettre littéralement les bouchées doubles pour obtenir leur ration. Malgré cela, leur croissance reste inférieure de 10 % à la normale. Les insectes prédateurs de chenilles sont à leur tour plus petits et pondent moins d'œufs. En définitive, toute la chaîne alimentaire en pâtit...

Chaque jour, les océans captent, grâce au plancton, 25 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> mais cette absorption a un coût : le gaz carbonique acidifie l'eau et ce n'est pas bon pour la calcification des coquilles de mollusques, entre autres.

Les amphibiens sont un groupe particulièrement exposé aux changements du climat mondial. La modification du taux d'humidité de l'air les rend sensibles à différentes pathologies. Depuis 1998, un champignon microscopique (le *Batrachochytrium*) s'attaque à la kératine de leur peau. Dans le nord de l'Espagne, le

lien entre la hausse des températures et la chytridiomycose des crapauds alytes a été partiellement établi.

Comme on l'a dit, les eaux de l'Atlantique qui baignent l'Europe se sont fortement réchauffées, occasionnant une série de réactions en chaîne : le phytoplancton se développe plus au nord ; le zooplancton qui s'en nourrit suit le mouvement ; et les poissons remontent dans le même sillage, engendrant une pénurie halieutique dans les eaux territoriales britanniques. Cela contraint les oiseaux marins (alcidés, sternes, mouette tridactyle, fou de Bassan...) à s'éloigner des colonies pour pêcher. Dans le meilleur des cas, le succès de leur reproduction en est amoindri ; au pire, chez certaines espèces comme le guillemot de Troïl, il y a des étés sans poussins (par exemple en 2004). À terme, la Bretagne risque de perdre définitivement ses colonies d'oiseaux marins : les Sept-Îles réduites à des rochers dénudés battus par les vagues !

S'il est difficile d'isoler la part du réchauffement climatique dans le déclin de certains oiseaux soumis à d'autres éléments négatifs (perte d'habitats, effet directs ou indirects des produits phytosanitaires...), les bagueurs opérant en automne à la frontière austro-allemande assistent depuis 20 ans à une érosion annuelle d'environ 1 % des migrants

▲ En tant que relique glacière, le lagopède alpin dispose encore d'une certaine marge de manœuvre pour trouver de la fraîcheur en altitude. Mais jusqu'à quel point ?

Le Sahara s'élargit en empiétant sur le Sahel : pour les migrants, ce sont des territoires inhospitaliers supplémentaires à franchir. © Y. Thoméréux / Natur-Avies

### 52 %

C'est le pourcentage des 379 oiseaux fréquentant la métropole qui seraient touchés positivement ou négativement par le réchauffement avant la fin de ce siècle (étude LPO / ONERC de 2007).

transahariens. Ils émettent l'hypothèse qu'étant programmés pour voler sur une distance donnée, ces oiseaux sont éventuellement insuffisamment préparés sur le plan lipidique à affronter la traversée d'un Sahara dont l'aridification limite les étapes possibles et s'élargit progressivement à son interface avec le Sahel : d'où une surmortalité migratoire.

Deux bruant relativement sédentaires propres à nos régions connaissent des sorts différents : l'un présentant des affinités "septentrionales" (il aime la fraîcheur) régresse fortement ; c'est le bruant jaune. L'autre, aux affinités "méridionales" (il apprécie la chaleur) s'en sort beaucoup mieux : il s'agit du bruant zizi.

D'une façon générale en France, l'avifaune thermophile est moins impactée que celle qu'on peut définir comme thermophobe.

À la loterie des gagnants et des perdants, on peut citer quelques exemples supplémentaires de bénéficiaires du réchauffement climatique : les méduses pélagiques prolifèrent en Méditerranée ; et de nombreuses espèces exogènes de plantes et d'animaux introduits intentionnellement ou accidentellement en

## Le réchauffement climatique peut avoir des effets indirects très inattendus

France prospère, se substituant à la biodiversité autochtone moins opportuniste et souvent fragilisée par la hausse des températures (lire l'encadré sur le moustique tigre en page 56). L'exemple des phoques gris du Royaume-Uni est intéressant à évoquer pour finir : les eaux douces littorales, moins alimentées par les pluies que par le passé, occupent des superficies plus restreintes où se concentrent ces pinnipèdes. Une telle promiscuité empêche les mâles dominants de surveiller efficacement leurs harems. Des mâles subalternes en profitent pour s'accoupler plus souvent avec les femelles, ce qui augmente la diversité génétique de ces populations de phoques et concourt à la prospérité de leurs effectifs outre Manche.

On le voit au travers de ce cas précis, le réchauffement climatique peut avoir des effets indirects très inattendus dont beaucoup nous échappent encore.

▲ Certains oiseaux venus du sud qui étendent leur territoire vers le nord, comme l'échasse blanche, s'en sortent plutôt "bien". © Michèle Merdi



▲ Bécasseau sandering dans la tempête.  
© Biosphoto / Michel Geven / Butten-Beald

## LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES : UNE RÉALITÉ SUR LES RÉSERVES LITTORALES

Le littoral atlantique français constitue un carrefour migratoire de première importance pour les oiseaux migrateurs (anatidés et limicoles en particulier). La France a mis en place un réseau d'espaces protégés afin de préserver ces zones d'accueil et la LPO (BirdLife France) s'investit depuis plus de 30 ans dans la gestion de réserves naturelles constituant ce réseau (plus de 200 000 oiseaux présents à la mi-janvier 2014 sur ces réserves). Avec l'élévation du niveau marin, les tempêtes ont des conséquences plus marquées en termes de salinisation et d'érosion du littoral, ce qui à moyen terme va mettre en péril ces zones d'accueil (possible disparition des repositoires de marée haute pour les barges à queue noires, les bécasseaux variables et les bécasseaux maubeches par exemple).

La salinisation des milieux doux est également une menace pour certaines espèces patrimoniales et en premier lieu le pélobate cultripède, crapaud dont un noyau de population se situe sur les réserves atlantiques mais qui pourrait à terme disparaître faute de zone de report (problématique de l'artificialisation des zones en périphérie des sites protégés).

Si la France a bien mis en place une stratégie nationale de gestion du trait de côte, celle-ci s'intéresse quasi exclusivement au recul des aménagements, des infrastructures, des activités économiques. Ainsi, la LPO souhaite désormais que cette stratégie de recul s'applique également aux espaces naturels qui ne doivent pas être perçus uniquement comme des "amortisseurs des changements climatiques". Les enjeux des espaces naturels doivent continuer à être pris en compte et il faut donc anticiper les évolutions de la biodiversité en prévoyant le recul de certains périmètres protégés.

**NDLR :** pour l'ensemble des espèces, les causes du déclin sont rarement, uniques mais plus souvent multifactorielles et additionnelles, les autres facteurs primordiaux étant la dégradation des habitats et la diminution des ressources alimentaires.

Pour compléter cet article, et pas seulement dans le domaine de la biologie, se reporter au livre de Philippe J. Dubois "Le syndrome de la grenouille - changement climatique : ce que disent les scientifiques" (éd. Delachaux et Niestlé, 2008).



▲ La progression de l'olivier, suite au réchauffement climatique, pourrait être compromise par les attaques bactériologiques auxquelles il est exposé.  
© Naturepi.fr / Juan Carlos Munoz Robredo

Les vastes étendues de la toundra sont un écosystème irremplaçable pour la reproduction des aies arctiques et de certains limicoles dont les effectifs migrateurs se comptent par millions.  
© David Allemard

## UN MOUSTIQUE QUI INQUIÈTE

Dans le contexte de réchauffement climatique et de mondialisation des échanges, le moustique tigre a été noté pour la première fois sur le territoire métropolitain (Menton) en 2004. Début 2015, sa zone d'activité couvrait 20 départements de la moitié sud de la France ; mais il ne cesse de progresser vers le nord, avec des observations ponctuelles dans le Centre, en Ile-de-France et dans l'Est. Inféodé en priorité au milieu urbain, il est vecteur de la dengue et du chikungunya. Tout porte à croire qu'il deviendra prochainement un problème de santé publique.

## Qu'en sera-t-il demain ?

Deux milieux d'un intérêt fondamental pour l'aviifaune seront tout particulièrement impactés par un nouveau contexte climatique. Au nord, selon les projections mathématiques, 10 à 57 % de la toundra arctique (à végétation rase) seront remplacés par la taïga (à conifères et bouleaux). Or, la toundra circumpolaire est indispensable à la reproduction de 8,4 à 10,4 millions d'obes et bernaches et à 14 millions de limicoles (bécasseaux, tourterelles, pluviers, phalaropes...). L'extension de la taïga vers le nord sera par contre avantageuse pour plusieurs espèces de chevaliers. À moins que certaines régions arctiques soient reconverties en nouveaux greniers à grains de l'Europe ! L'autre milieu pour lequel on a tout lieu de penser qu'il subira de plein fouet les conséquences de l'élévation du mercure se trouve, à l'opposé, dans la ceinture sahélienne. Cet écosystème fragile va sans doute évoluer en terrain aride sous l'effet conjugué du climat, du surpâturage et d'un prélèvement incontrôlé du bois à usage domestique. En 1960, le



Propos recueillis par Catherine Levesque

# COP21 : le rendez-vous de la dernière chance ?

Connu pour ses contributions au sujet du réchauffement climatique, Jean Jouzel œuvre au sein du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) depuis 1994. Vice-président depuis 2002 du groupe scientifique de cette instance qui dépend de l'ONU, il a répondu à nos questions lors d'un entretien aux côtés d'Allain Bougrain Dubourg.

**Jean Jouzel, vous avez remis, en septembre 2014, un rapport à Ségolène Royal sur le climat de la France au XXI<sup>e</sup> siècle. Pouvez-vous nous en résumer les principales conclusions ?**

J'ai été chargé de cette mission dans le cadre du Plan d'adaptation au réchauffement climatique, l'idée étant de décliner les scénarios du GIEC sur la France. Nous avons rendu cinq rapports au fil des années, que je suis chargé de coordonner, et les deux derniers ont largement été réalisés par des chercheurs de l'Institut Pierre Simon Laplace, du Centre national de recherches météorologiques de Météo-France et du Bureau de Recherches géologiques et minières. Nous avons eu le plaisir de remettre à Ségolène Royal le quatrième rapport, qui porte sur le climat de la France au XXI<sup>e</sup>

siècle, à Saint-Gervais, un lieu pour le moins emblématique dans la mesure où le réchauffement climatique est très perceptible au niveau de l'évolution des glaciers alpins. L'idée de ce rapport, c'est de partir des simulations à grande échelle du GIEC et de les coupler avec des modèles régionaux pour faire des projections en fonction de l'évolution de l'effet de serre. Plus il est important, plus on ira vers un réchauffement climatique conséquent. Nous avons donc présenté deux types de scénarios extrêmes : un scénario "émetteur" (si rien n'est fait pour lutter contre, ce que ne nous souhaitons pas) et un scénario "sobriété", qui répond aux objectifs de la Convention Climat, à savoir ne pas excéder 2°C d'augmentation en moyenne d'ici 2100 par rapport aux conditions préindustrielles. Grâce à ce travail, nous sommes parvenus à descendre à des échelles géographiques de l'ordre

d'une dizaine de kilomètres, mais les incertitudes liées au modèle global augmentent dans ce maillage plus fin. Les températures sont relativement lissées, contrairement aux précipitations, pour lesquelles les caractéristiques régionales jouent un rôle prépondérant. On peut retentir que le climat se moque un peu de ce que l'on va émettre à court terme. À horizon 2030-2040, quel que soit le scénario, le réchauffement se situera entre 1 et 2°C. En revanche, sur 2070-2100, dans le cas d'un scénario émetteur, on ira vers un réchauffement de 4 à 5°C l'été dans le sud-ouest de la France, contre 3 à 4°C dans le Nord-Ouest. Il y aura des étés caniculaires en moyenne de 7°C plus chauds qu'un été du XXI<sup>e</sup> siècle. Pour vous donner une idée, l'été 2003 n'était que de 3°C plus chaud qu'un été moyen du

**Quid de la montée des eaux, sujet de votre cinquième rapport, remis en mars dernier ?**

Jean Jouzel. Dans le cas d'un scénario émetteur, on attendrait 80 cm à l'échelle planétaire à la fin du siècle. Dans le cas d'un scénario sobre, on n'échappera pas à 30 à 40 cm supplémentaires. Sur les côtes françaises, la montée des eaux sera dans la moyenne globale, avec des variations liées aux courants marins, mais une élévation de 50 cm d'ici à la fin du

siècle aurait quoi qu'il en soit des conséquences très importantes sur le recul du trait de côte, son érosion et les protections à mettre en place. Un des points que nous avons mis en exergue, c'est que pour avoir le même niveau de protection en France avec une élévation de 50 cm du niveau de la mer, il faut surélever les digues de 1 m à 1,50 m de plus ! Si le Groenland fond à long terme, à l'échelle millénaire, le risque d'élévation du niveau de la mer passe à... 7 m ! La productivité océanique risque par ailleurs de diminuer d'ici à 2050 en raison de l'acidification des océans due à la captation par ces derniers du quart de nos émissions de CO<sub>2</sub>. Or, ceci a des effets sur la formation de la carapace des coraux et des coquillages...

**Quels impacts avez-vous constaté sur la biodiversité ?**

Jean Jouzel. Elle est déjà mise à mal en dehors des problèmes de réchauffement climatique, qui risquent d'exacerber les problèmes existants. Quand on compare la capacité de déplacement d'un certain nombre d'espèces, qu'il s'agisse de faune ou de flore, on constate qu'elle sera inférieure, dans le cas d'un scénario émetteur, à la vitesse

de déplacement du climat à la fin du siècle, soit quelques dizaines de kilomètres par décennie. Les écosystèmes naturels vont se modifier de façon brusque si on ne stabilise pas le réchauffement climatique.

**Allain Bougrain Dubourg.** En effet, la biodiversité ne suit pas la vitesse du réchauffement climatique. La capacité d'adaptation des espèces est variable en fonction de leur cycle biologique, leur environnement, leur degré de spécialisation. Il y a aura des gagnants - les espèces généralistes par exemple -, et des perdants : les espèces à affinités septentrionales, les espèces spécialistes. Parmi nos 2000 couples de cigognes, un millier d'individus ne migrent plus dans le sud de la France. C'est le cas aussi de certaines hirondelles. Mais que se passera-t-il en cas de coup de froid ? Des espèces de haute montagne, qui sont relictuelles et témoignent d'un passé plus froid, sont prises en étau entre une forêt qui grimpe et des sommets qui ont une limite ! Certaines d'espèces d'oiseaux, de plantes ou d'insectes sont ainsi menacées de disparition en France. À l'inverse, des espèces dites exogènes ou allochtones,

Allain Bougrain Dubourg, président de la LPO, à gauche, et Jean Jouzel, éminent climatologue français, grand spécialiste des zones polaires, prix Nobel de la Paix en 2007 avec Al Gore et vice-président du groupe scientifique du GIEC © Michel Pourmy



souvent introduites par l'homme, prennent la place d'une flore et d'une faune indigènes, car elles ont des capacités d'adaptation remarquables.

### **Quelles sont les mesures les plus urgentes à prendre ?**

**Jean Jouzel.** Le dernier rapport du GIEC ne fait pas de recommandations, mais son diagnostic est très clair sur ce qu'il faut faire pour rester en dessous de 2°C. La stabilisation de la température est directement proportionnelle à la quantité de CO<sub>2</sub> que nous aurons émise depuis le début de l'ère industrielle. Autrement dit, nous savons quelle quantité il nous reste à émettre pour rester en dessous de 2°C : nous ne devons pas utiliser plus de 250 800 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>, ce qui ne représente que 20% des réserves de combustibles fossiles encore disponibles et équivaut à moins de 25 années au rythme actuel, puisque nous émettons chaque année près de 40 milliards de tonnes. C'est une condition nécessaire, mais pas suffisante : il faut aussi avoir l'œil sur le méthane et le protoxyde d'azote, liés aux pratiques agricoles. Nous préconisons donc d'agir tout de suite, d'où l'importance de cette discussion lors de la COP21. Sur la période 2020-2050, il faut diviser par 2 ou 3 les émissions à l'échelle planétaire : elles devront être 40 à 70% plus faibles qu'en 2010. Ensuite, il faut atteindre la neutralité carbone à la fin du siècle.

**Allain Bougrain Dubourg.** De notre côté, nous travaillons indirectement avec le GIEC à travers l'un des services du ministère de l'Écologie : l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique. Nous avons ainsi établi un certain nombre d'indicateurs - des espèces ou des groupes d'espèces qui, sur les moyen et long termes, doivent nous renseigner sur la façon de réagir au réchauf-

fement. Les recensements annuels des canards et limicoles en France (Wetlands International), que la LPO coordonne, renseignent quant à eux en partie sur les tendances de ces espèces à hiverner plus ou moins chez nous selon le scénario climatique en cours. Pour donner une image simplifiée, l'épicentre de la biodiversité européenne, c'est la France. Si on ne respecte pas les engagements, cet épicentre se déplacera au sud de la péninsule scandinave. La résilience de la biodiversité a ses limites. Le risque serait un effet seuil qui entraînerait son effondrement rapide et brutal. Rappelons que les services rendus par la nature représentent 40% de l'économie mondiale ; or, 60% d'entre eux sont menacés. Si les abeilles et autres insectes pollinisateurs disparaissent, comment va-t-on polliniser les arbres fruitiers ? Avec un pinceau comme on le fait parfois en Chine ? Ce qui est un travail titanesque, on s'en doute. On n'est plus dans le temps de la sensibilisation, mais de l'action. Des associations comme la LPO sont force de propositions au niveau des territoires, des citoyens, des entreprises...

### **Ne craignez-vous pas que la COP21 ne soit qu'une énième conférence sur le climat sans réelle portée ?**

**Jean Jouzel.** Il y a eu trois COP importantes : celle de Kyoto, célèbre pour la mise en place du protocole éponyme, mis en place entre 2008 et 2012 avec un certain succès, mais malheureusement, les États-Unis, qui étaient le principal pays émetteur, ne se sont pas engagés. Celle de Copenhague, en 2009, devait être ambitieuse pour donner une seconde phase au protocole de Kyoto, mais les objectifs chiffrés n'ont pas été à la hauteur des attentes. La COP21 constitue une date-butoir dans la stratégie de la plateforme de Durban, qui implique que tous les pays contribuent à la lutte

contre le changement climatique. La France s'est portée volontaire pour la conférence de 2015 et je pense qu'il y aura un accord à Paris, le risque, c'est qu'il ne soit pas assez ambitieux. On n'attend évidemment pas des pays qu'ils s'engagent jusqu'à la fin du siècle, mais au moins jusqu'à 2030. Le jeu va consister à évaluer si les contributions de chaque pays pour 2030 sont compatibles avec l'objectif de 2°C. Celles des pays en voie de développement sont très hétéroclites à l'heure où nous écrivons ces lignes et certains pays ne se sont pas encore prononcés, comme l'Inde, l'Indonésie. Il faudra remettre l'ouvrage sur le métier l'an prochain si l'accord n'est pas assez ambitieux. On peut tout de même se réjouir de l'engagement de la Chine, des États-Unis, dans la mesure où, avec l'Europe, ils représentent ensemble plus de la moitié des émissions. Mais les chiffres annoncés ne sont pas suffisamment ambitieux... L'un des critères de réussite de la COP21 sera une signature par le plus grand nombre, chacun à son niveau. ■

*Banquise se morcelant dans un fjord, Spitzberg © CNRS Photothèque - Erwan Amice*

*Pour compléter cet article, l'ouvrage de Jean Jouzel "Vertige polaire" (éd. de La Martinière, 09-2015) est une réflexion sur les futurs enjeux des mondes polaires. Une métaphore entre le réchauffement climatique et l'ours polaire qui permet de sensibiliser le lecteur d'une façon originale aux problématiques liées aux changements climatiques.*

