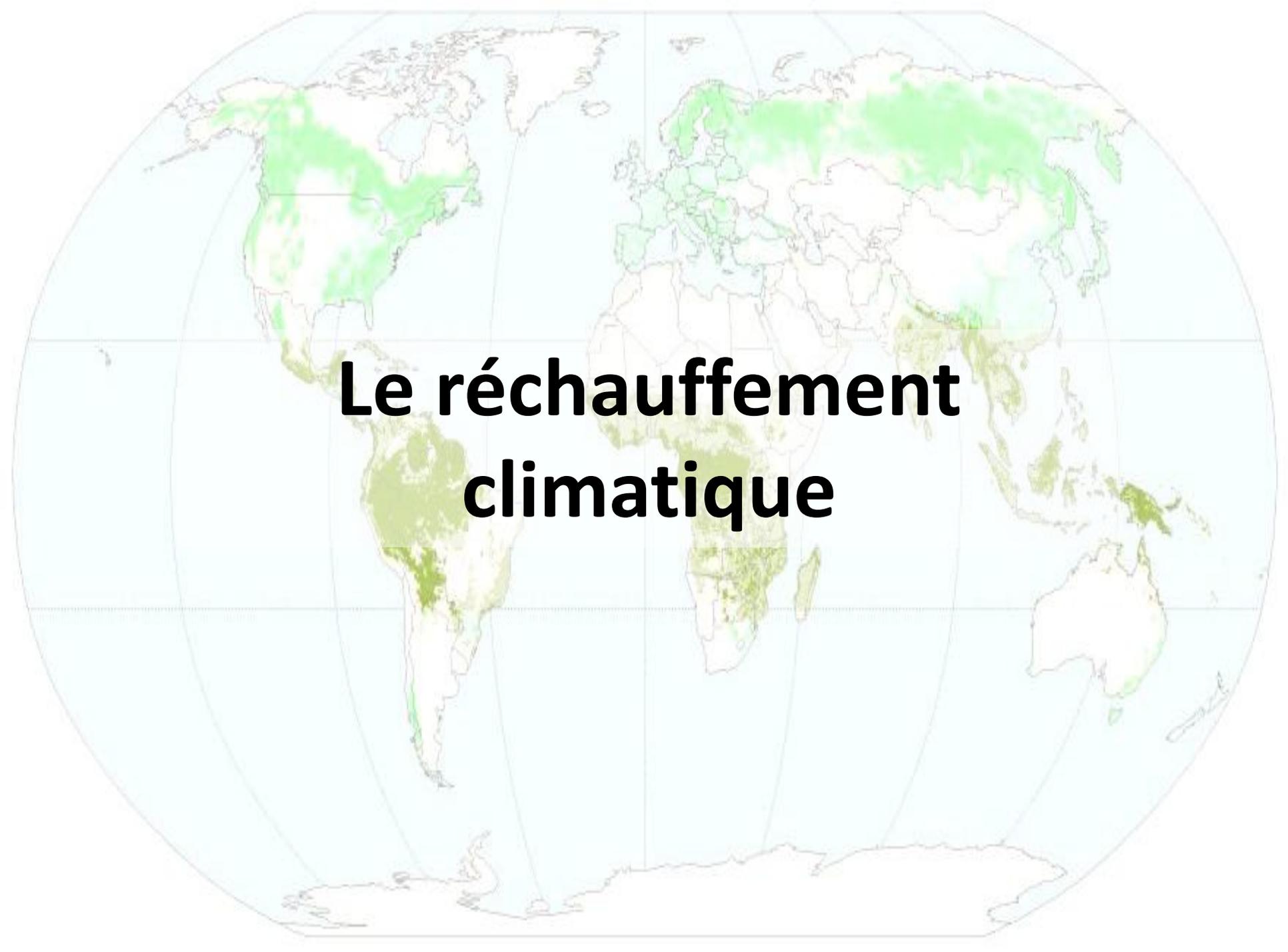




Formation au programme de Sciences participatives
L'Observatoire Des Saisons

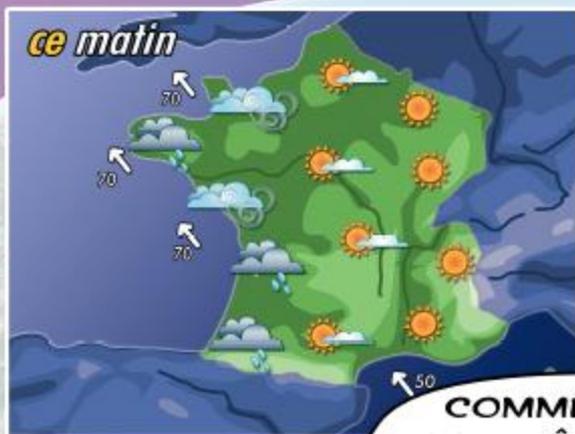
Le réchauffement climatique et ses impacts sur la biodiversité

Isabelle CHUINE
Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive
CNRS, Montpellier

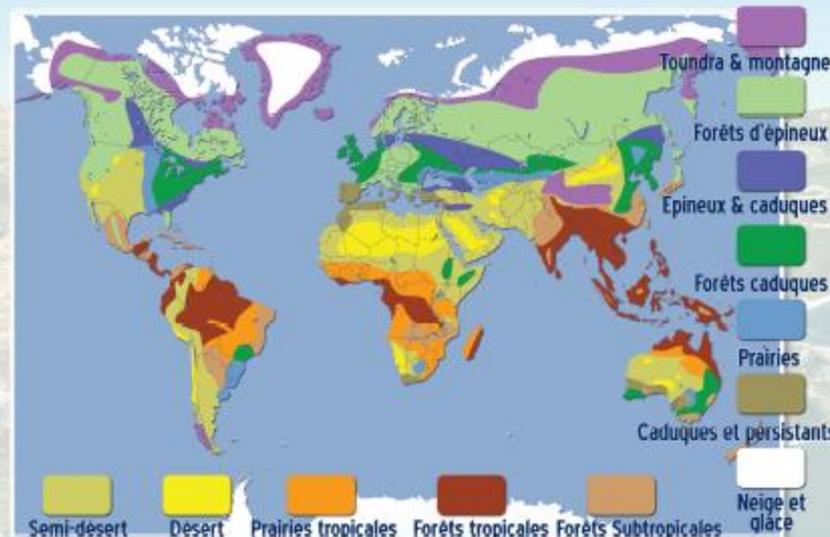
A world map showing projected climate change. The map uses a color scale where lighter shades of green indicate less warming and darker shades indicate more warming. Significant warming (darker green) is projected for the Arctic region, parts of northern Eurasia, and parts of the tropical and subtropical regions. The text "Le réchauffement climatique" is overlaid in the center of the map.

Le réchauffement climatique

Météorologie et climat, la même chose ?

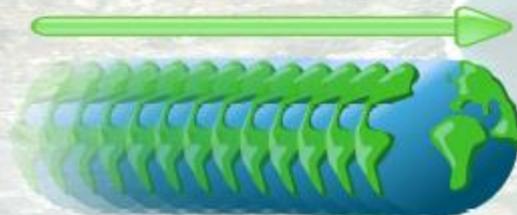


COMMENT CONNAÎT-ON LA TEMPÉRATURE DE LA TERRE ?



Le visage de la terre (la présence de glace, de végétation...) dépend du climat. Par exemple, il n'y a pas de forêt dans les régions polaires où il fait très froid. Il n'y a pas de végétation dans les déserts, endroits très secs.

Le climat est l'ensemble de la météorologie sur au moins 30 ans.



ON MESURE LA TEMPÉRATURE DE LA TERRE AU SOL OU EN MER AVEC DES STATIONS MÉTÉO, ET DEPUIS L'ESPACE AVEC DES SATELLITES.

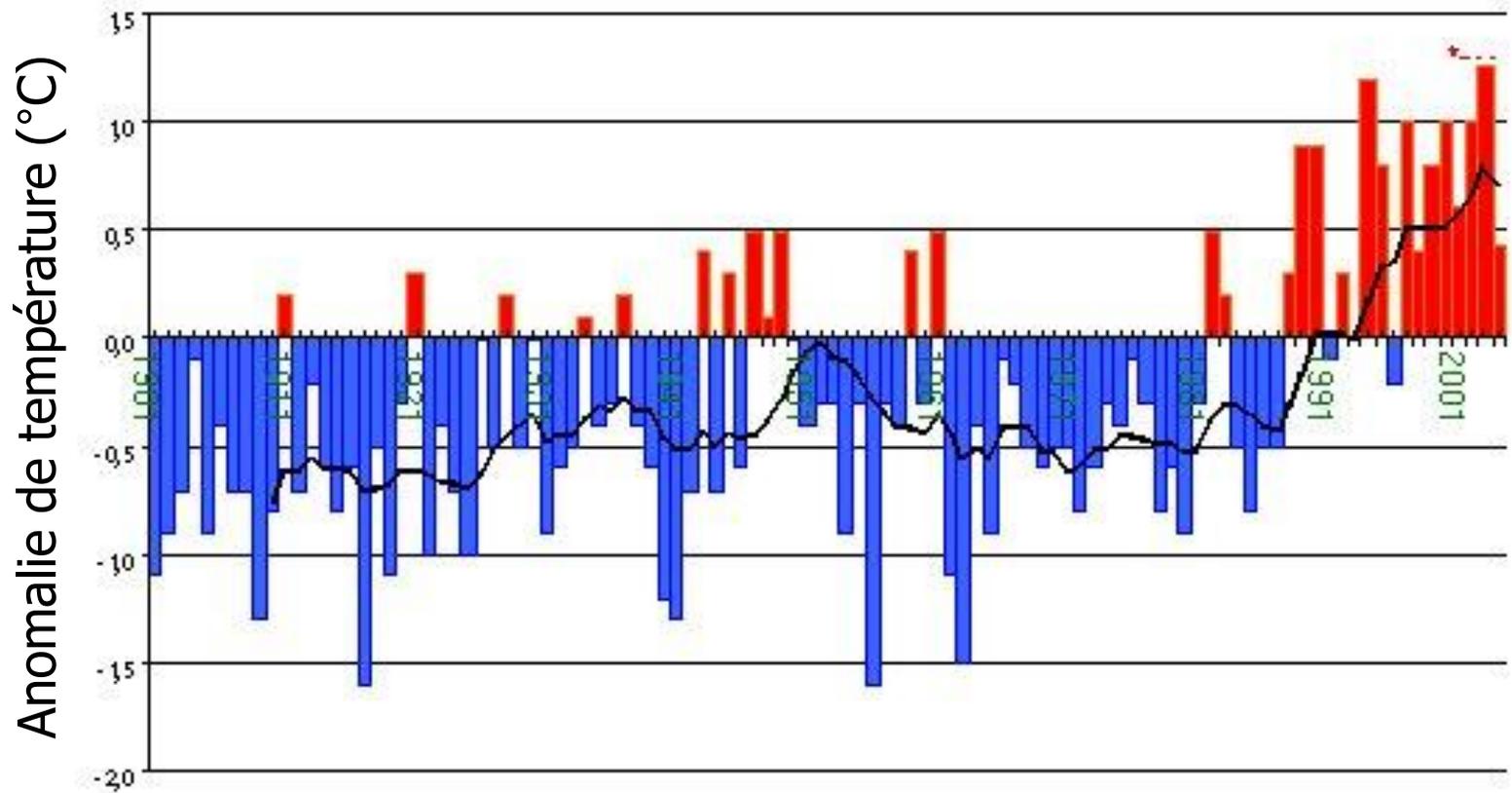


La température moyenne à la surface de notre planète est aujourd'hui de 15°C. La chaleur reçue du Soleil chauffe plus les régions tropicales et moins les régions polaires. Les courants marins et les vents transportent de la chaleur de l'équateur vers les pôles.



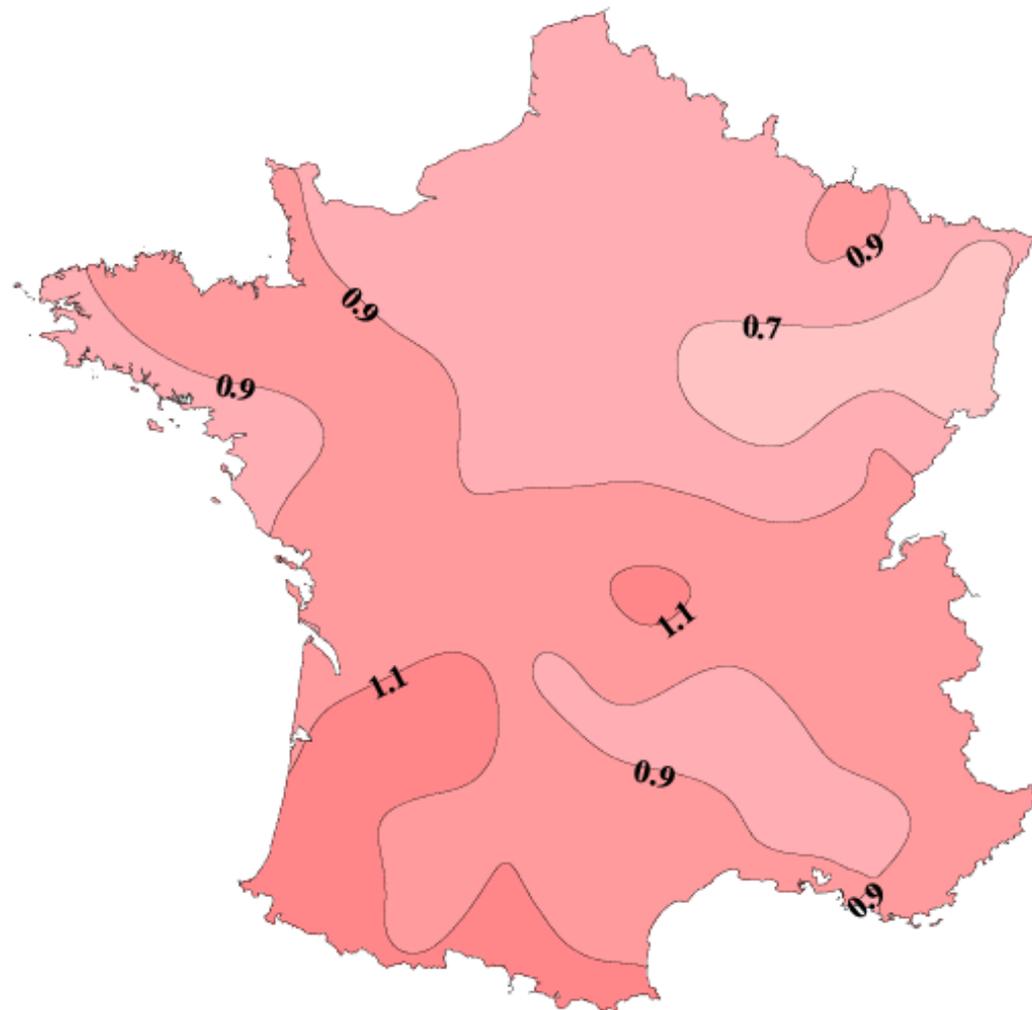
Le réchauffement climatique en France

Température moyenne du 20^e siècle en France

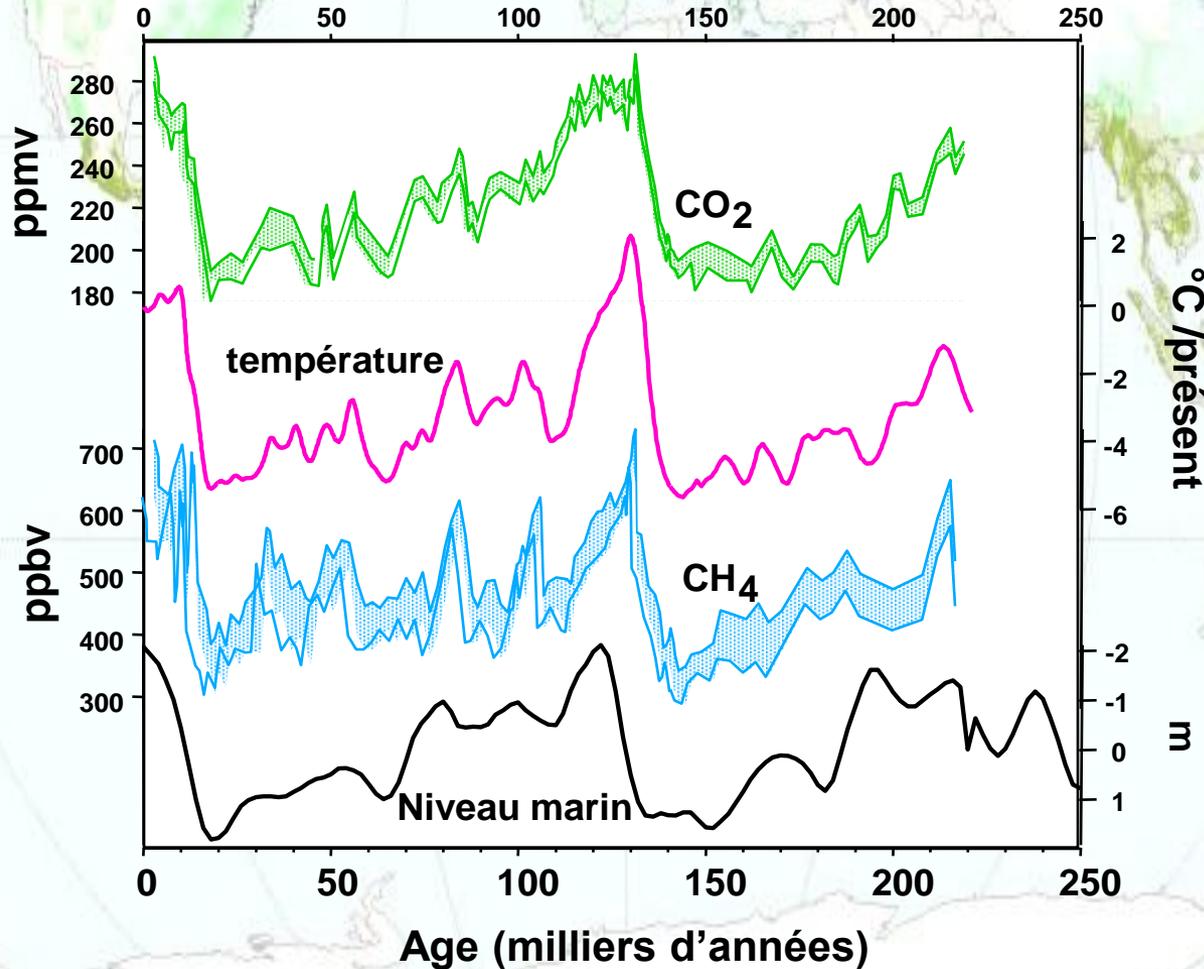


Le réchauffement climatique n'est pas homogène

Augmentation de la température moyenne en France entre 1900 et 2000



Le climat de la Terre a toujours varié

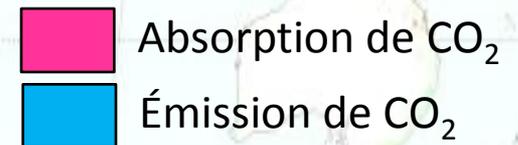
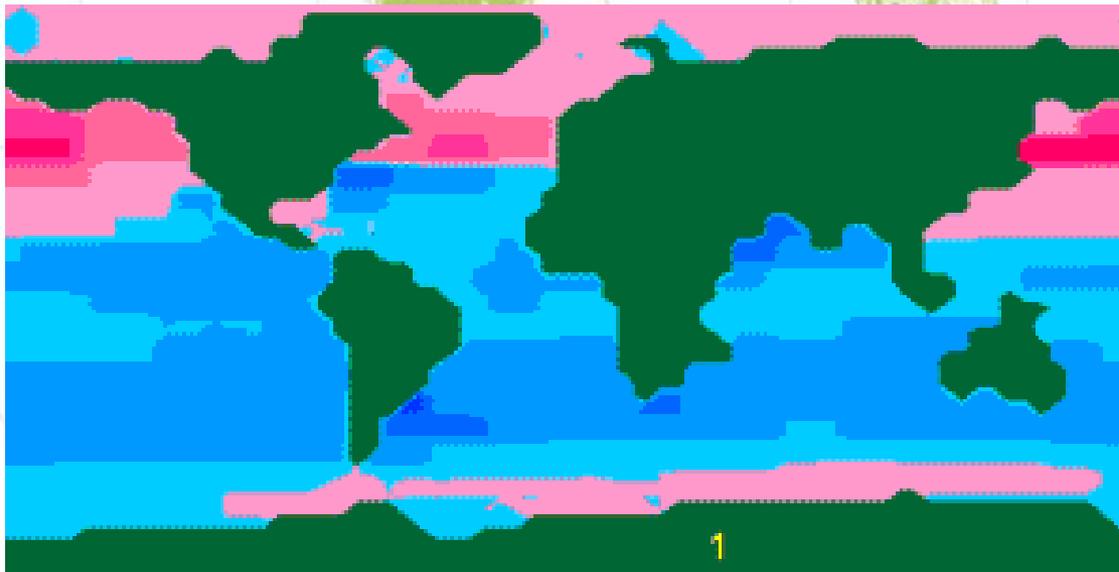


La relation entre température de l'air et concentration en CO₂

1. Action de la température sur le CO₂

- L'eau dissout les gaz, et d'autant plus qu'elle est froide

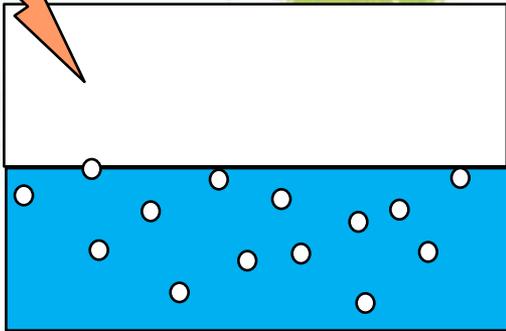
Echange de CO₂ entre l'atmosphère et les océans en janvier



La relation entre température de l'air et concentration en CO₂

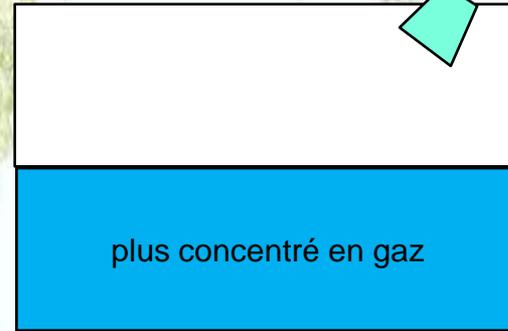
1. Action de la température sur le CO₂

Augmentation de la T°C de l'air



Les océans se réchauffent et dégazent

Diminution de la T°C de l'air



Les océans se refroidissent et absorbent les gaz

La relation entre température de l'air et concentration en CO₂

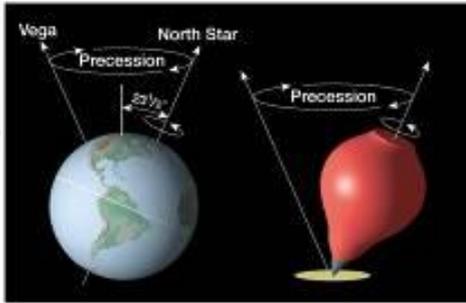
2. Action du CO₂ sur la température



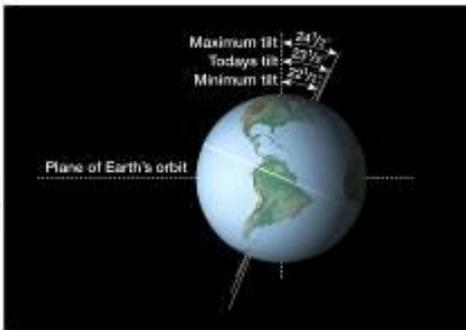
Qu'est ce qui fait varier la température de l'atmosphère ?

1. les causes naturelles

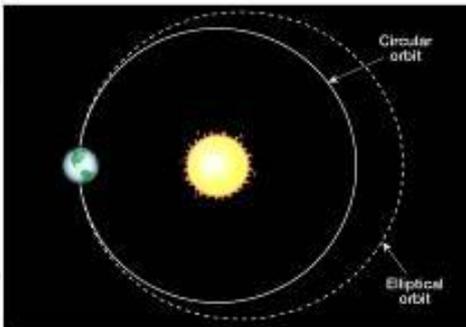
Précession des équinoxes



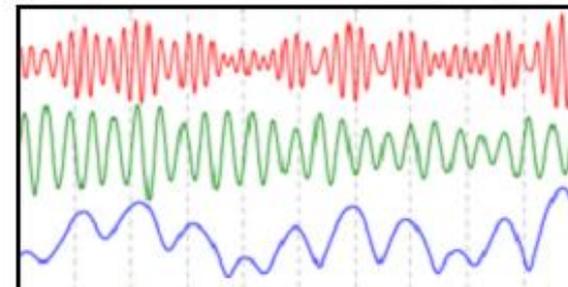
Inclinaison de la Terre sur le plan de l'écliptique



Excentricité de la Terre sur l'orbite solaire



Actuel 400000 800000



19, 22, 24 x 10³ ans

41 x 10³ ans

95, 125, 400 x 10³ ans

Precession des équinoxes : Vers où regarde notre pôle Nord ?

étoile polaire
(Petite ours)

Aujourd'hui

+2000

+4000

+6000

+8000

Dans 8000 ans

+10000

Deneb
(Cygne)

+12000

Vega
(Lyre)

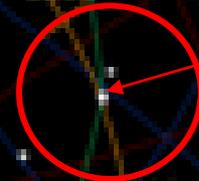
Dans 12000 ans

+14000

-10000

Il y a 3000 ans

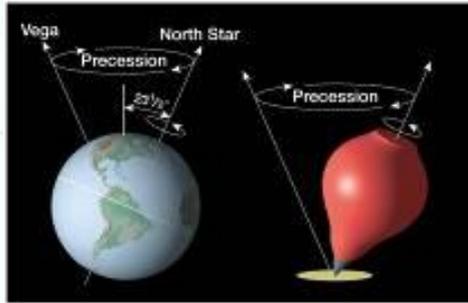
Thuban
(Dragon)



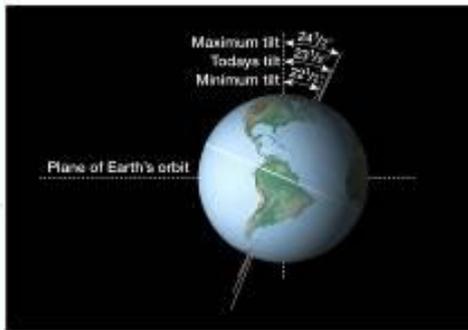
Qu'est ce qui fait varier la température de l'atmosphère ?

1. les causes naturelles

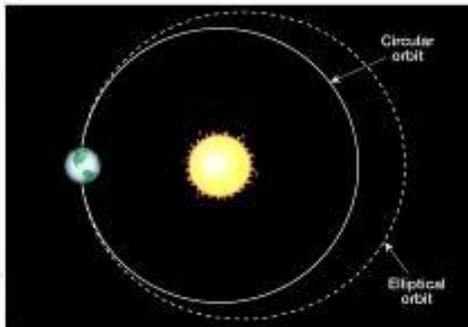
Précession des équinoxes



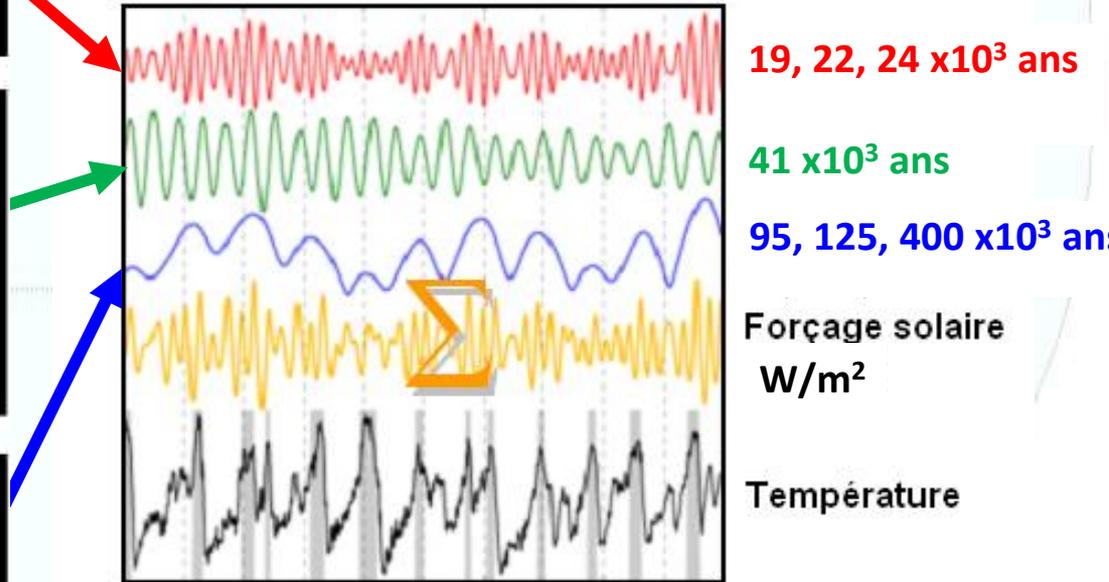
Inclinaison de la Terre sur le plan de l'écliptique



Excentricité de la Terre sur l'orbite solaire



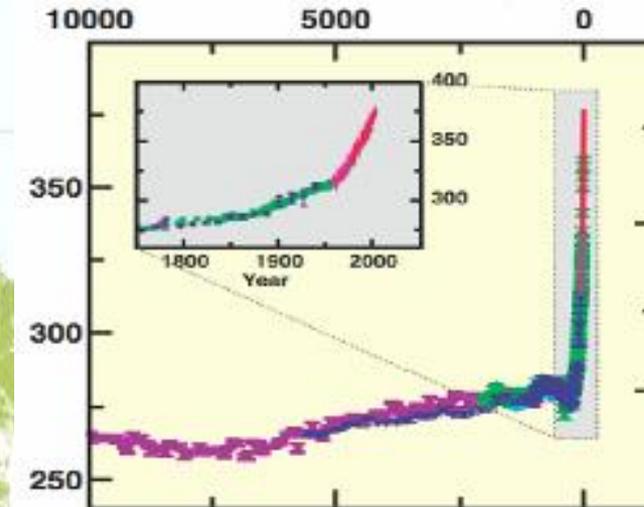
Actuel 400000 800000



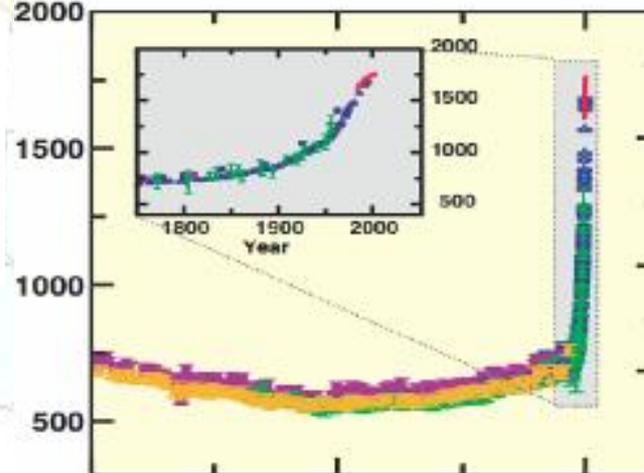
Qu'est ce qui fait varier la température de l'atmosphère ?

2. les causes anthropiques

**Concentration
atmosphérique
CO₂ (ppm)**



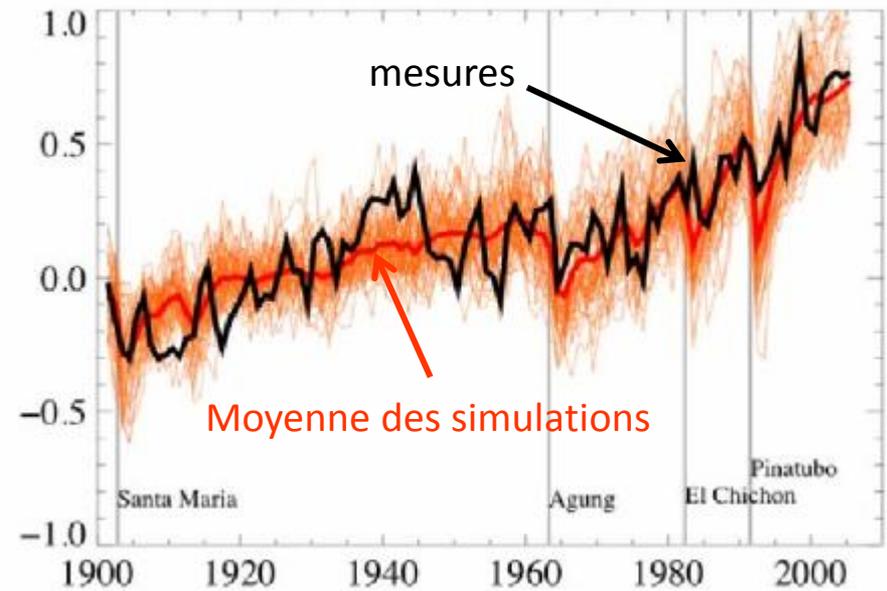
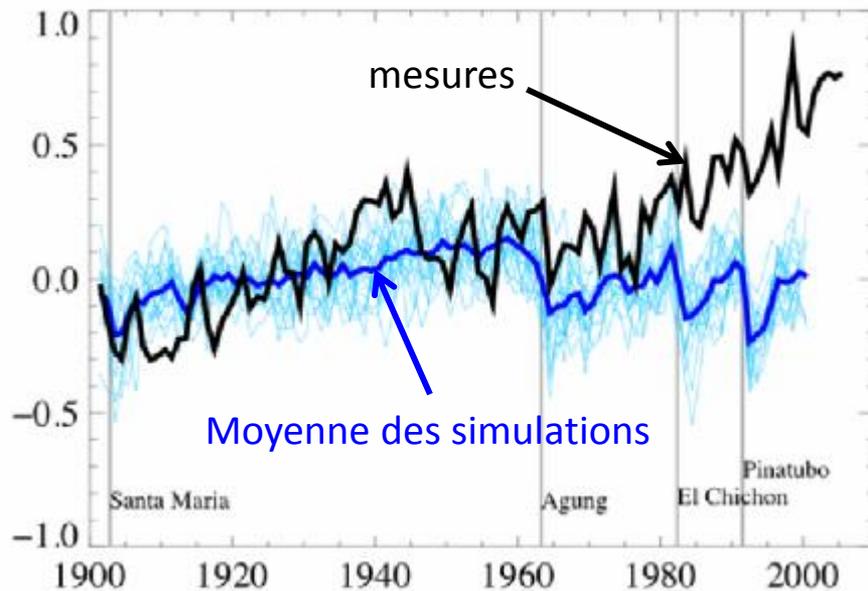
**Concentration
atmosphérique
méthane (ppb)**



La preuve de la responsabilité de l'homme dans le réchauffement climatique

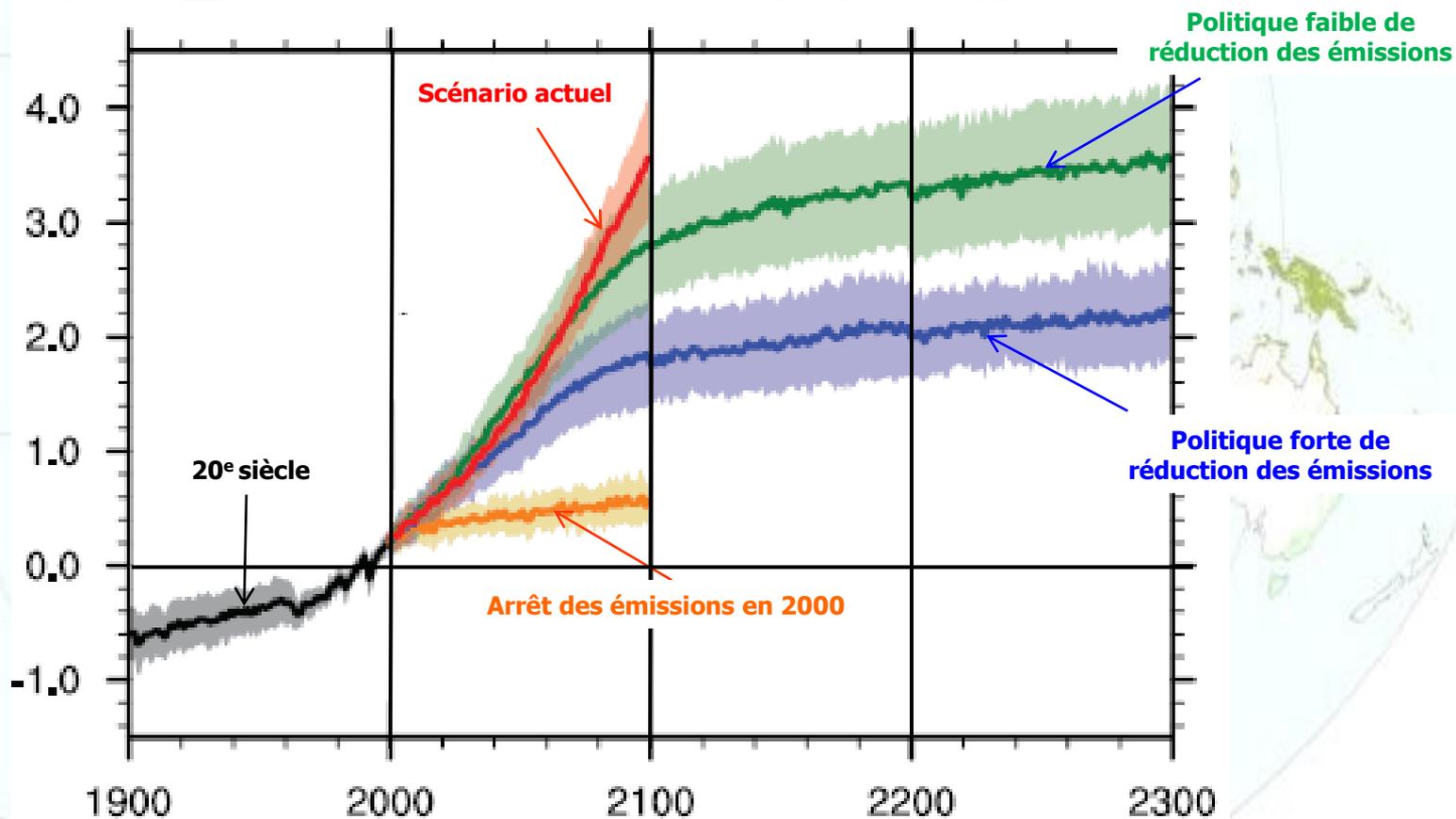
Simulations de la température sans les émissions de gaz à effet de serre

Simulations de la température avec les émissions de gaz à effet de serre



Le climat du 21^e siècle

Température moyenne annuelle mondiale (°C)

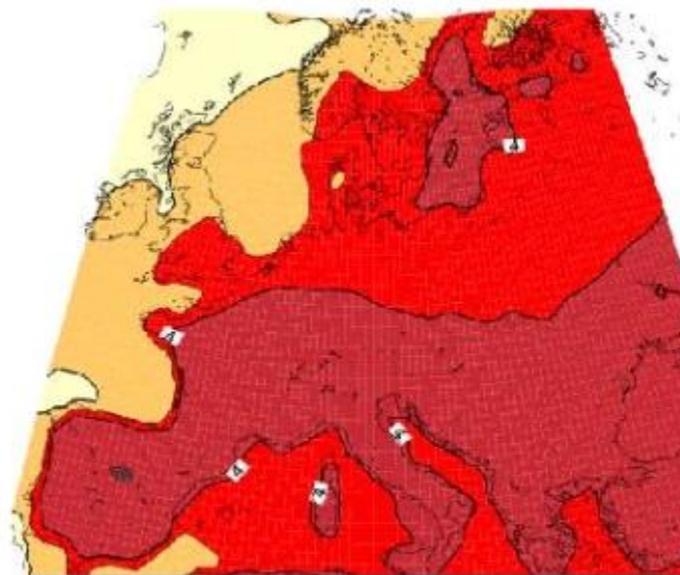
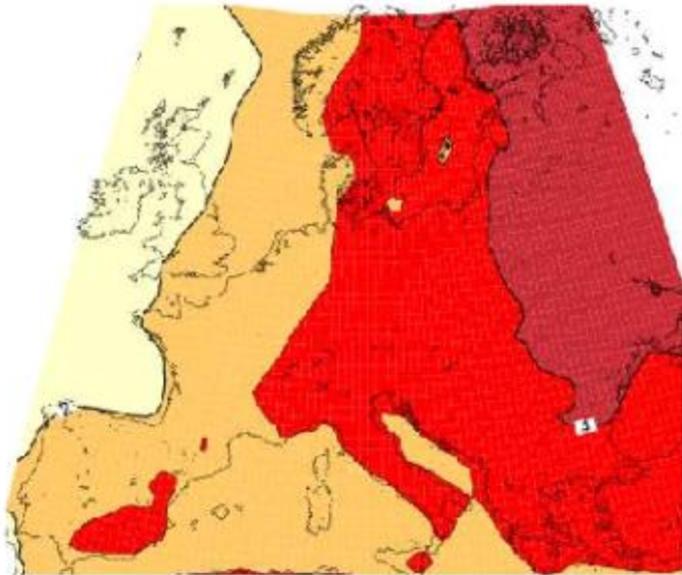


Le climat du 21^e siècle

Température moyenne en France (°C)

Hiver

Eté

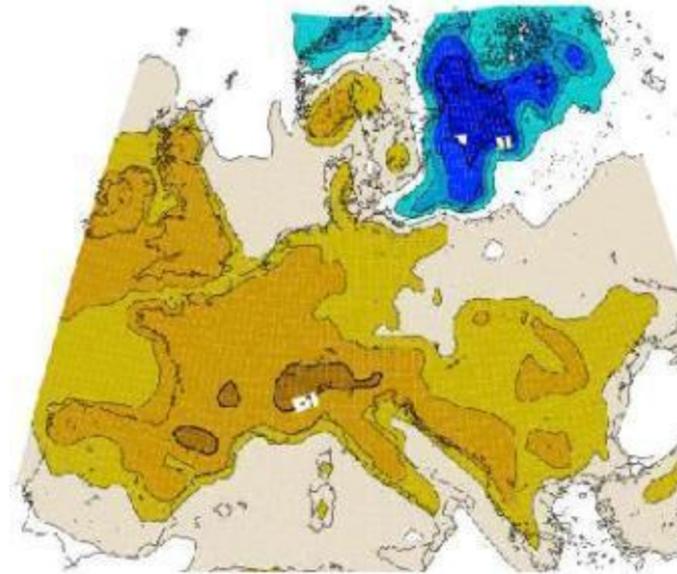
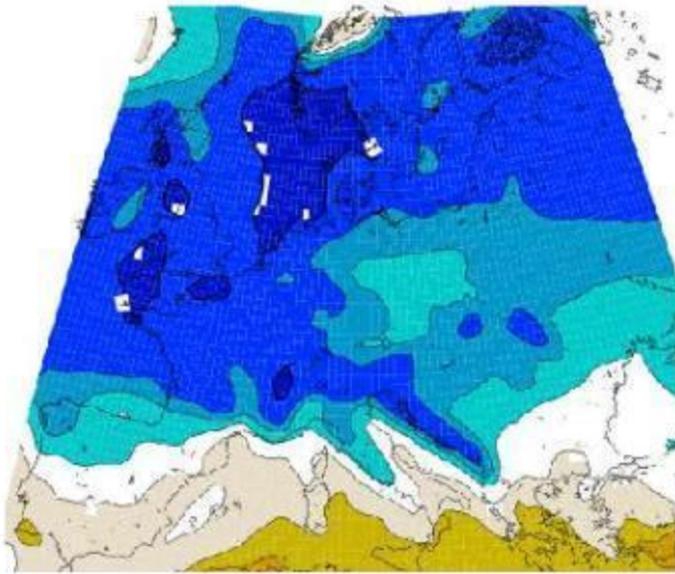


En °C

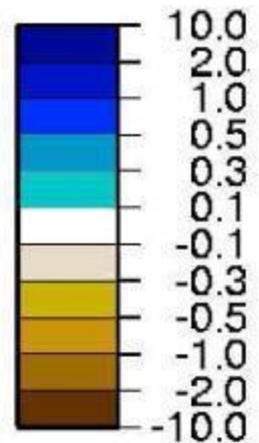


Le climat du 21^e siècle

Hiver Précipitation en France (mm) Été



En
mm/jour



A world map showing projected climate change impacts. The map uses a color scale from light green to dark brown to represent different levels of warming or precipitation changes. Darker green areas are concentrated in the northern hemisphere, particularly in North America and Europe. Darker brown areas are seen in parts of South America, Africa, and Asia. The map includes latitude and longitude lines.

**Où trouver de l'information
fiable sur le réchauffement
climatique ?**

Site du GIECC

http://ipcc.ch

ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

WMO UNEP

Languages ▼ IPCC web pages ▼ Search

Home
Organization
Working Groups / Task Force
Activities
Calendar of Meetings
Meeting Documentation
News and Outreach
Publications and Data
Presentations and Speeches
IPCC Scholarship Programme
Links
Contact

FRANÇAIS

Ce portail est destiné à faciliter l'accès aux documents du GIEC publiés en français. On y trouve des renseignements sur le GIEC et les publications du GIEC qui ont été traduites en français ainsi qu'un glossaire des termes les plus fréquemment utilisés.

Veillez noter que des informations détaillées et régulièrement actualisées sont données en anglais sur le site web du GIEC.

- [Qui sommes-nous ?](#)
- [Publications](#)
 - [Rapports d'évaluation et rapports spéciaux](#)
 - [Documents techniques](#)
 - [Rapports méthodologiques](#)
- [Glossaires](#)

[Comment le GIEC est organisé](#)
[Les produits du GIEC](#)
[Etablissement des rapports du GIEC](#)

Qui sommes-nous

Conscients du problème que pourrait poser le changement climatique à l'échelle du globe, l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) ont créé, en 1988, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Le GIEC est un organe intergouvernemental qui est ouvert à tous les pays membres de l'ONU et de l'OMM.

Le GIEC a pour mission d'évaluer, sans parti pris et de façon méthodique, claire et objective, les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique qui nous sont nécessaires pour mieux comprendre les fondements scientifiques des risques liés au

Share |

J'aime 3 k

Phone: +41-22-730-8208 /84/54
Email: IPCC-Sec@wmo.int

La Web Bibliothèque Climat

www.rac-f.org/-Web-Bibliothèque-Climat-html

Compilation des rapports, études et articles de références sur la science climatique parus depuis la sortie du 4ème rapport du GIEC en 2007.

**reseau
action
climat** france

Recherche **OK**

Accueil
Réseau Action Climat

**Changements
climatiques**
Comprendre et réagir
Actualités du climat

Web Bibliothèque
Climat
Réponses aux sceptiques
Rapports
incontournables

Secteurs d'activités
Politiques et mesures
Se tenir informé
Presse
Nous contacter

Web Bibliothèque Climat

Accueil du site > Changements climatiques > **Web Bibliothèque Climat**

WEB BIBLIOTHÈQUE CLIMAT

La **Web Bibliothèque Climat** est une compilation des rapports, études et articles de références sur la science climatique parus depuis la sortie du 4ème rapport du GIEC en 2007. Cette rubrique vise à tenir à disposition de chacun des réponses et explications nécessaires, issues des centres de recherche les plus reconnus au monde, pour bien comprendre les éléments et enjeux scientifiques des changements climatiques. Classé par sous-rubriques (voir ci-dessous) chaque rapport, étude ou article, est présenté par un résumé de son intérêt spécifique, et comporte le lien vers la publication originale. **Découvrez la Web Bibliothèque Climat sous la forme d'un Guide en format PDF >**

RUBRIQUES

CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Ce travail a été réalisé grâce au soutien de l'ADEME et grâce à la participation de scientifiques climatologues français. Merci à eux !

DANS CETTE RUBRIQUE

- Changements Climatiques

ALLER PLUS LOIN

LES DERNIÈRES ACTUS

Le nouvel Infos de Serre est sorti !
1er mars

Climate Week : une semaine de débat sur le climat
1er mars

Climat Pratic : témoignages vidéos des territoires pilotes et des partenaires
29 février

Feuille de route énergie 2050 - une analyse
29 février

Site du GICC Gestion et Impacts du Changement Climatique

Vidéos et power-point d'un séminaire sur les scénarios du GIEC

www.gip-ecofor.org/gicc/

Programme pilote de le Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

 **GICC** Le programme Gestion et Impacts du Changement climatique



FR EN

Recherche

> Recherche thématique

ACCUEIL LE PROGRAMME GICC APR THÈMES **ÉVÉNEMENTS** PUBLICATIONS LIENS UTILES ESPACE RÉSERVÉ

Agenda

Événements à venir

▼ Événements passés

- Lancement de l'APR 2012, séminaire des postulants
- Les enjeux des négociations du futur régime international du climat
- Colloque INVULNERABLE 2. Services climatiques : vers la fourniture d'information climatique pour le secteur industriel
- ▼ **Mieux comprendre les nouveaux scénarios du GIEC**
 - Les vidéos du séminaire GIEC 2011
 - Séminaire Projets à mi-parcours 2008, lancement des projets 2010

Mieux comprendre les nouveaux scénarios du GIEC

Date 23 Novembre 2011

Lieu UIC-Patrimoine, Espace Congrès, Paris 15ème

Pourquoi de nouveaux scénarios ? Comment ont-ils été construits ? Comment les utiliser ?

Stéphane Hallegatte, Lead Climate Change Specialist (the World Bank - CIRED - Météo-France)

Serge Planton, Responsable de l'unité de recherche climatique à Météo-France, membre du GIEC, répondent à ces questions

Fichier(s) attaché(s)

- Première annonce
- Programme
- Synthese_Scenarios

Le 23 novembre 2011 de 14h00 à 17h00

Le programme est disponible ci-contre.

En pièce jointe en haut de page la synthèse de la journée "Les nouveaux scénarios utilisés par le GIEC : quelques clés pour comprendre"

Retrouvez ci-dessous les présentations powerpoint ainsi que les vidéos de la journée !

Introduction - Régine Bréhier, Directrice de la Direction de la Recherche et de l'Innovation - MEDDTL	
PRESENTATION DES NOUVEAUX SCENARIOS UTILISES PAR LE GIEC	
- Pourquoi de nouveaux scénarios ? - Les nouveaux scénarios de forçage « RCP » (Representative Concentration Pathways	

Internet | Mode protégé : activé

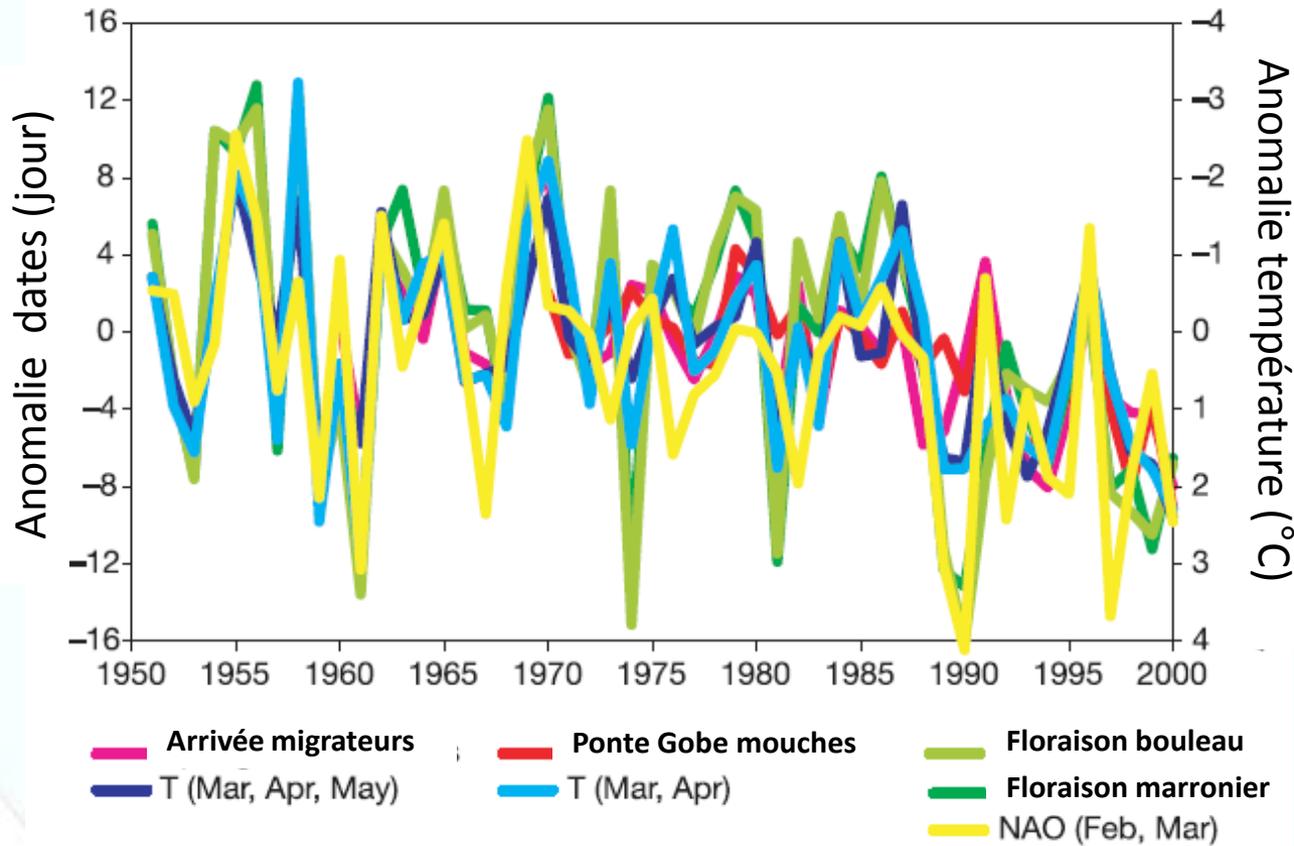
A world map with a grid of latitude and longitude lines. The map is color-coded to show the projected impacts of climate change on living organisms. The colors range from light green (low impact) to dark brown (high impact). High-impact areas (dark brown) are concentrated in the tropics and subtropics, including large parts of South America, Africa, and Southeast Asia. Moderate impact areas (medium green) are seen in the temperate zones of North America, Europe, and Asia. Low impact areas (light green) are primarily in the high northern latitudes, such as Siberia and northern Canada. The text 'Les conséquences du réchauffement climatique sur les organismes vivants' is overlaid in the center of the map.

**Les conséquences du
réchauffement climatique sur les
organismes vivants**

A world map with a grid of latitude and longitude lines. The map is color-coded to show seasonal rhythms. Darker green areas are concentrated in the Northern Hemisphere, particularly in North America, Europe, and Northern Asia. Lighter green and yellowish areas are found in the Southern Hemisphere, including South America, Africa, and Australia. The text "Les rythmes saisonniers changent" is overlaid in the center of the map.

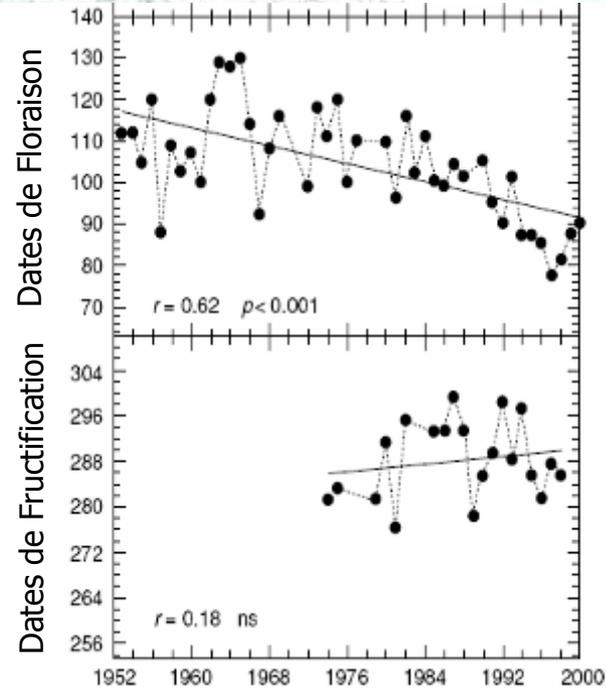
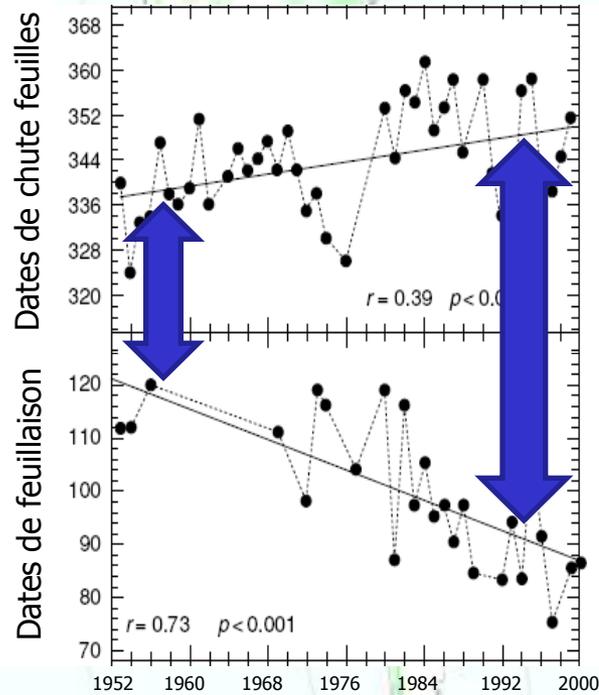
**Les rythmes saisonniers
changent**

Changements des rythmes saisonniers



Les rythmes saisonniers sont pilotés par la température

Changements des rythmes saisonniers



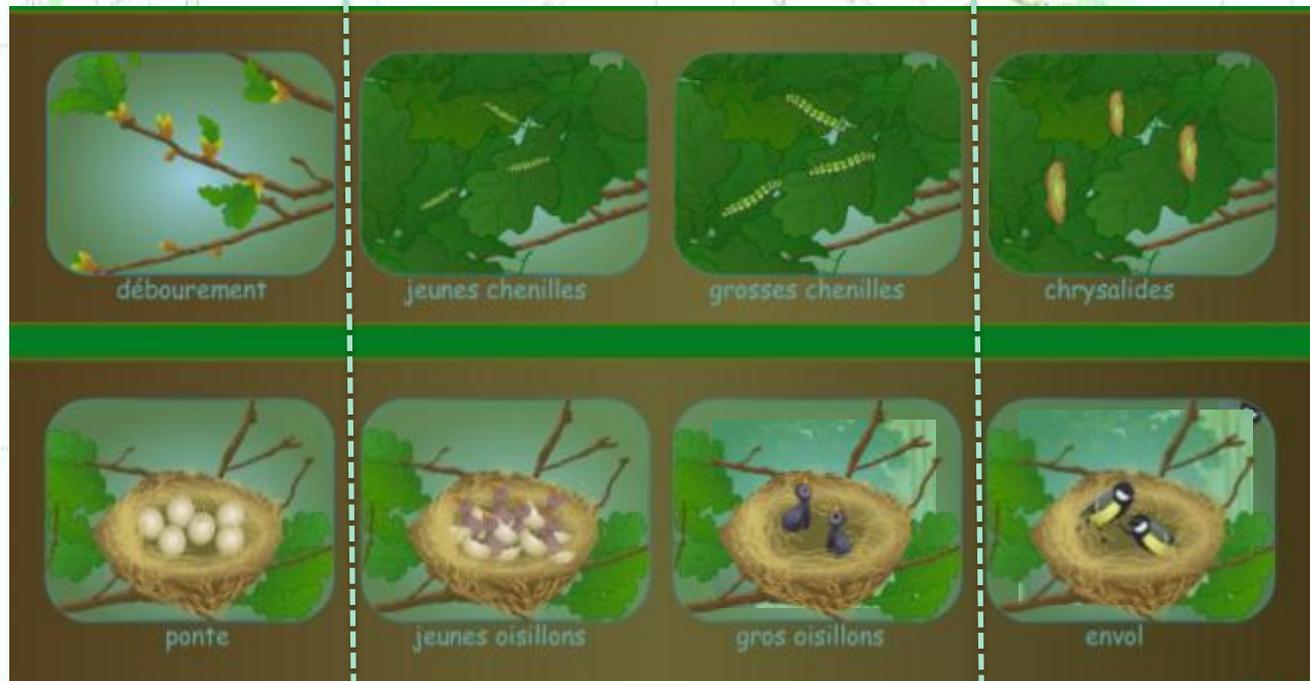
pommier

Les événements de printemps sont plus précoces.
Les événements d'automne sont plus tardifs.



Interactions entre espèces

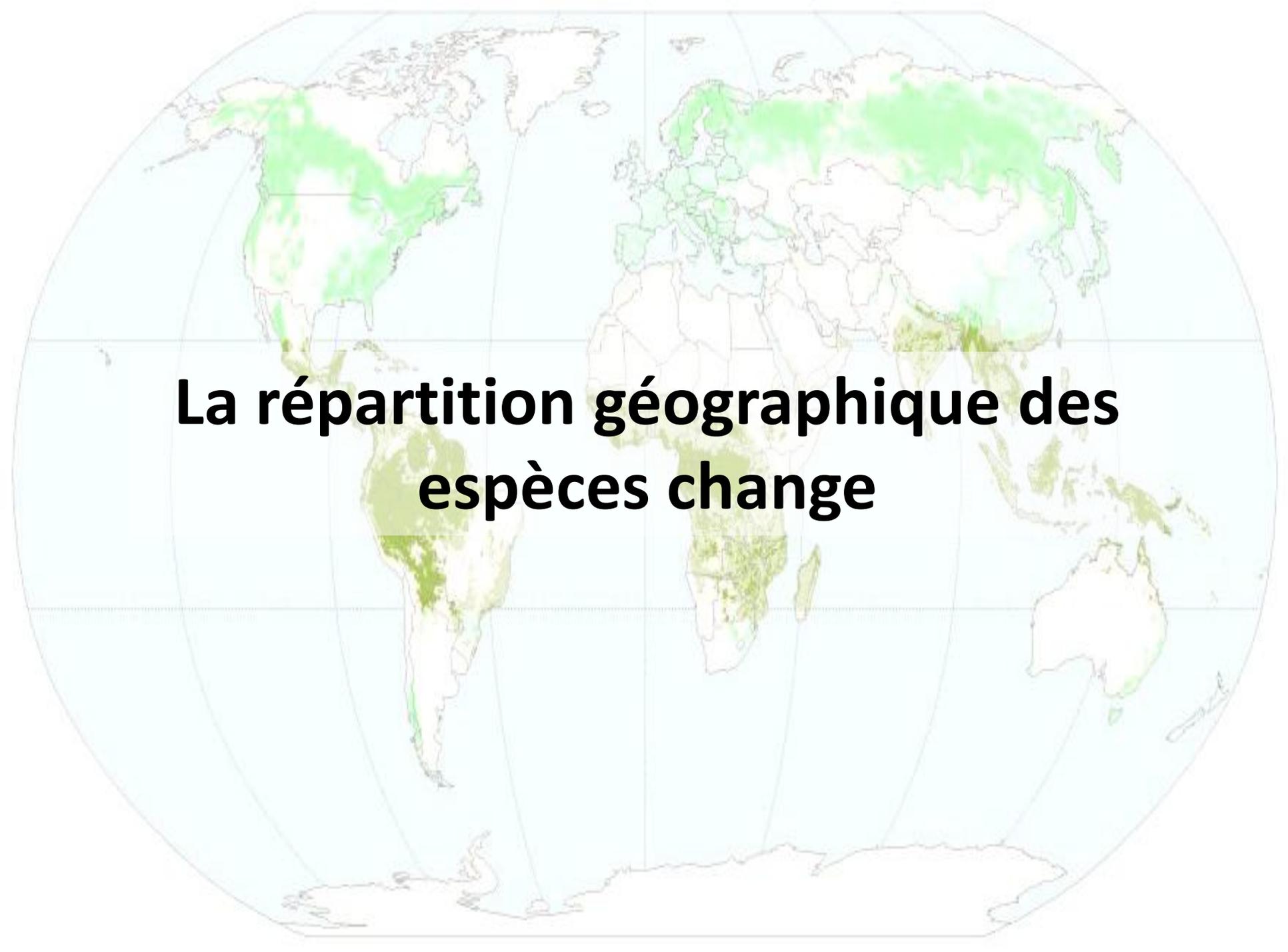
La mésange, la chenille et le chêne



15 Mai

1^{er} Juin

Les espèces réagissent différemment : les rythmes ne s'accordent plus !

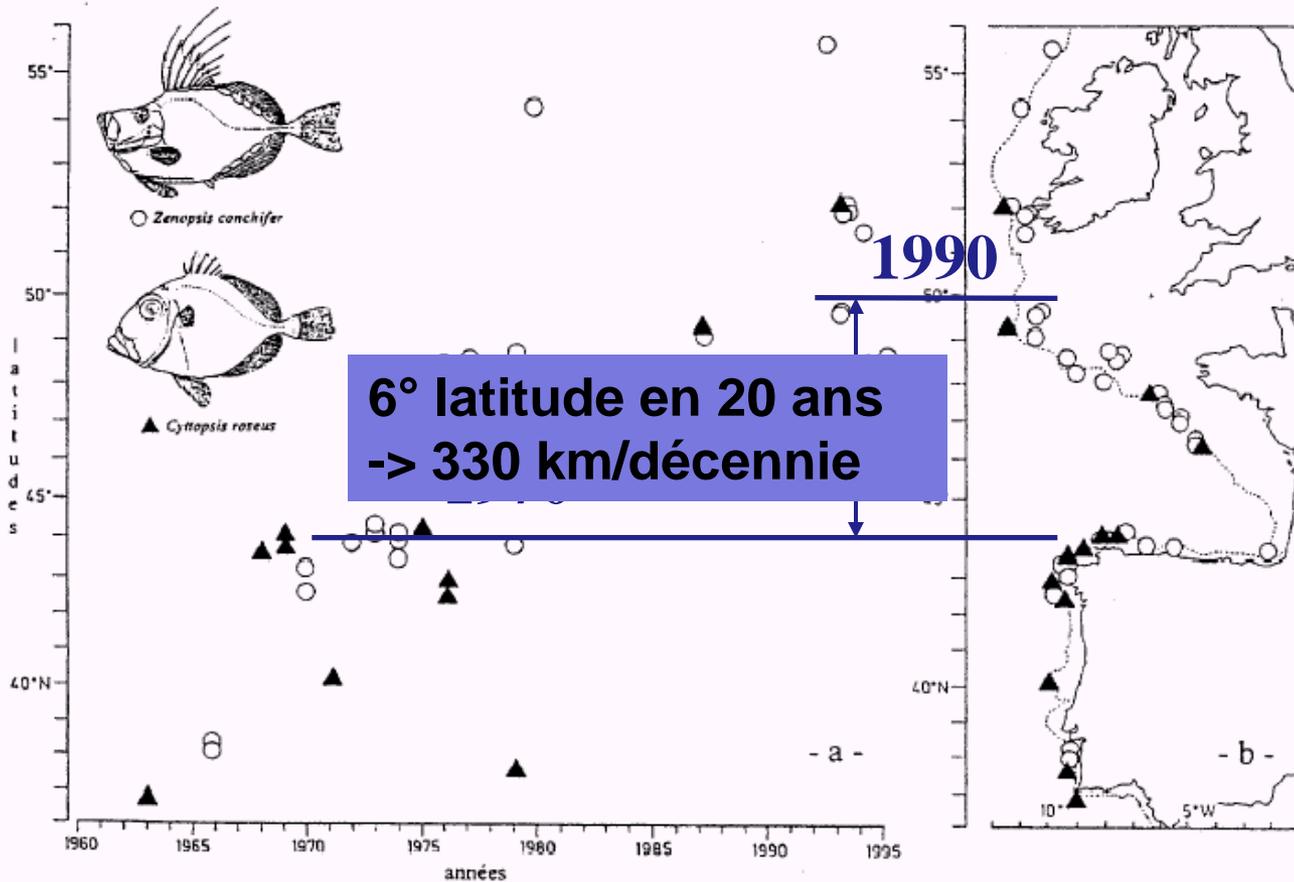
A world map showing the geographical distribution of species change. The map uses a color scale from light green to dark brown to represent different levels of species change. Darker green areas are concentrated in North America, Europe, and parts of Asia. Yellow and light brown areas are seen in South America, Africa, and parts of Asia. Dark brown areas are visible in Southeast Asia and Australia. The map includes a grid of latitude and longitude lines.

La répartition géographique des espèces change

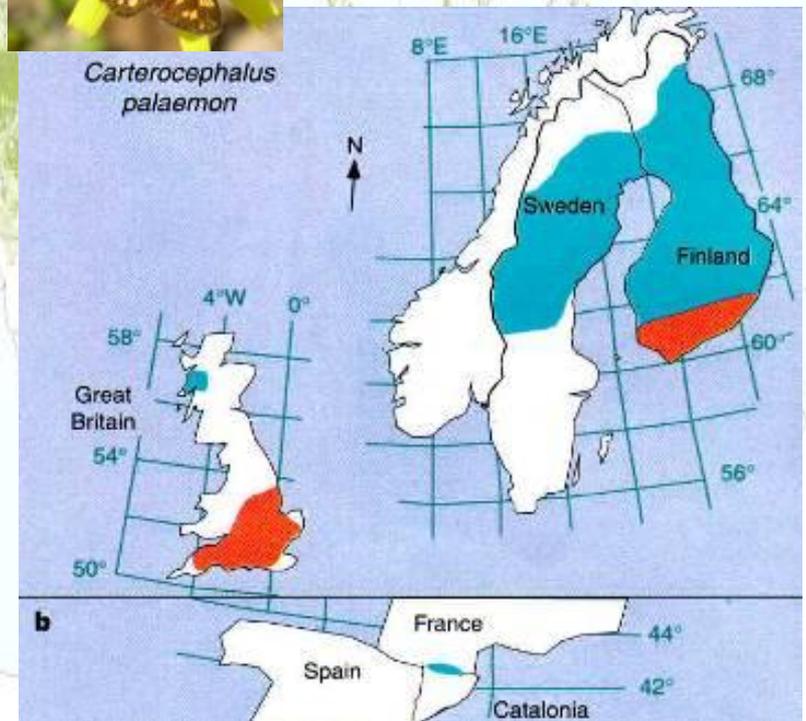
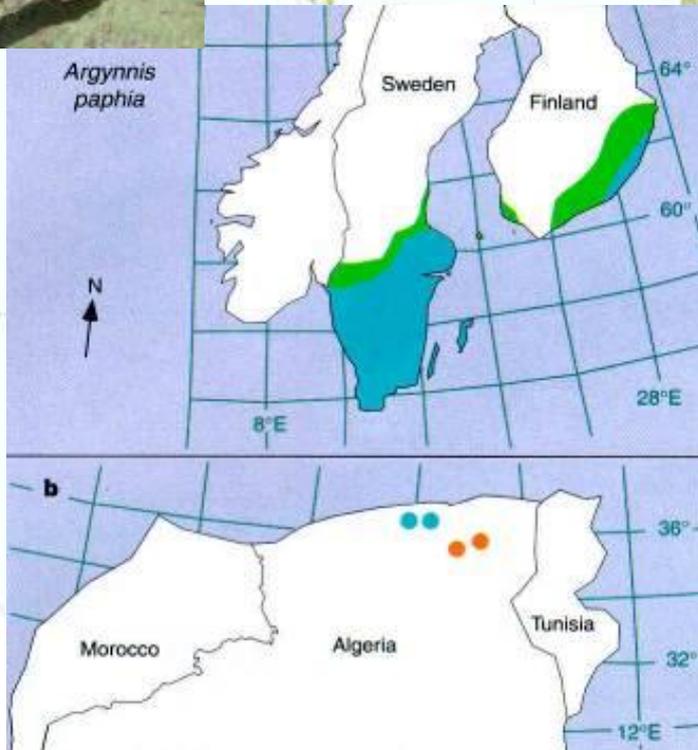
Les populations de poissons migrent vers le nord



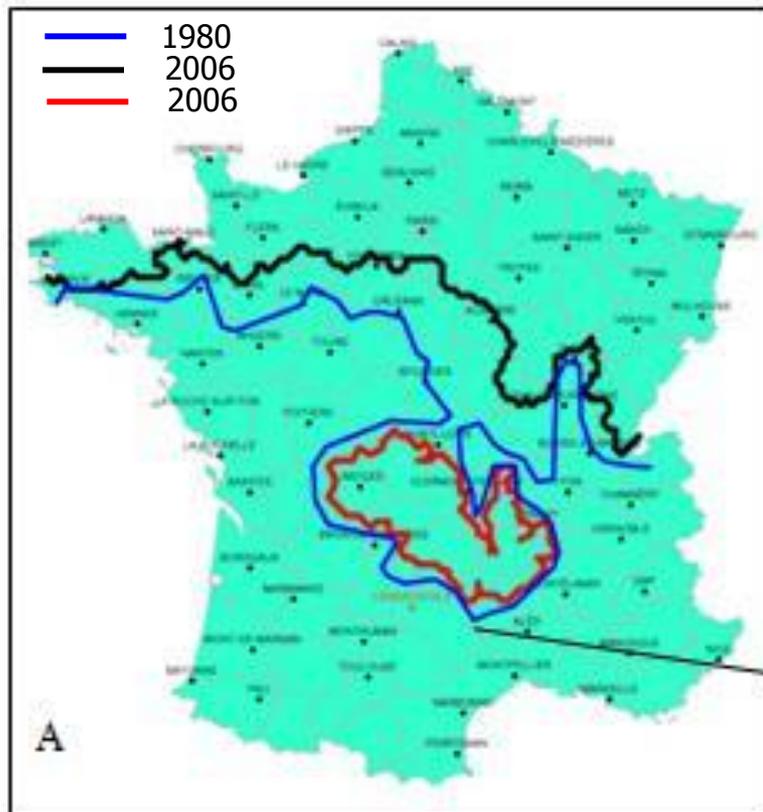
Zéidés



Les populations de papillons migrent vers le nord et s'éteignent en marge sud



La chenille processionnaire du pin migre vers le nord à la vitesse de 5,5 km/an et en altitude (0,5m/an)



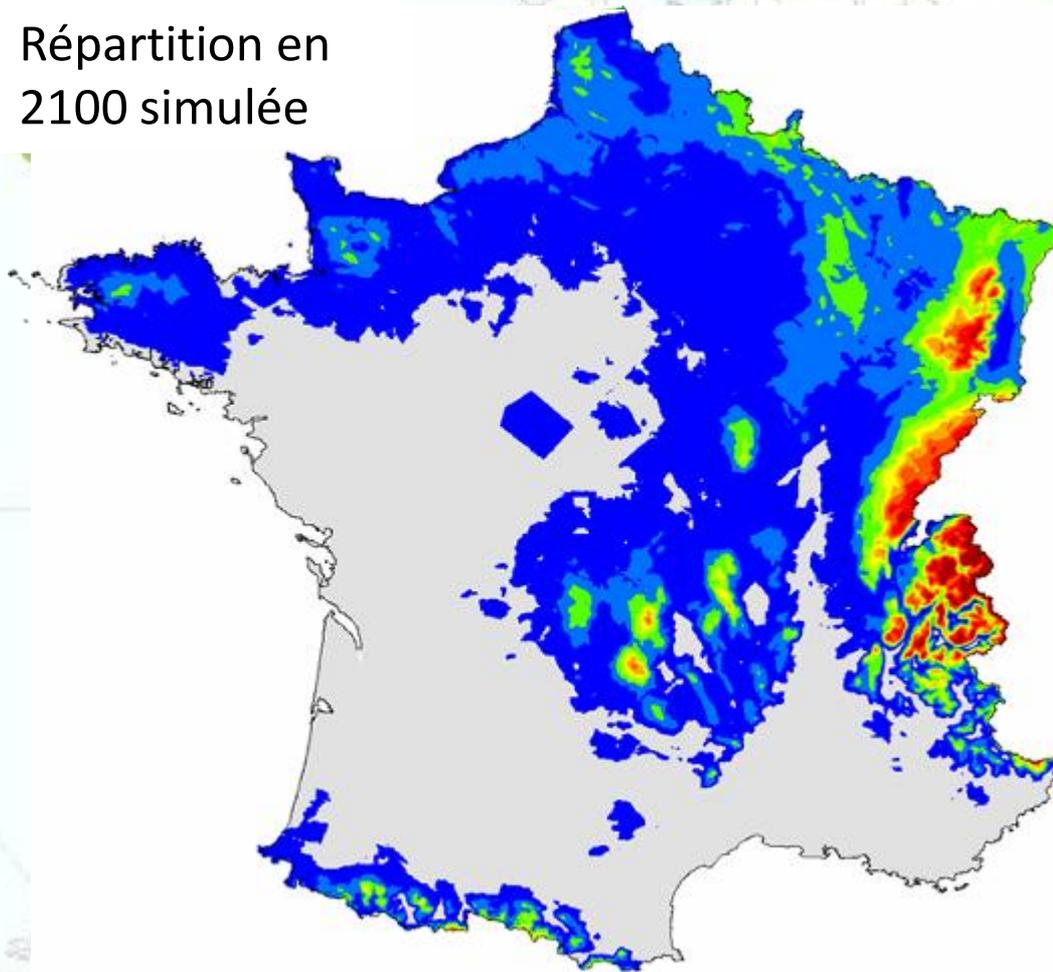
A world map showing projected future climate changes. The map uses a color scale from light green to dark brown to indicate different levels of projected change. Darker green areas, indicating more significant warming, are concentrated in the high northern latitudes, particularly across Siberia and northern Canada. Lighter green areas are seen in the mid-latitudes of North America, Europe, and parts of Asia. Yellow and light brown areas are visible in the tropics and southern latitudes, suggesting moderate warming. Dark brown areas, indicating the most severe projected warming, are located in the subtropical regions of Africa, South America, and parts of Asia and Australia. The map includes a grid of latitude and longitude lines.

Que prévoit-on pour le futur ?



Le hêtre en France

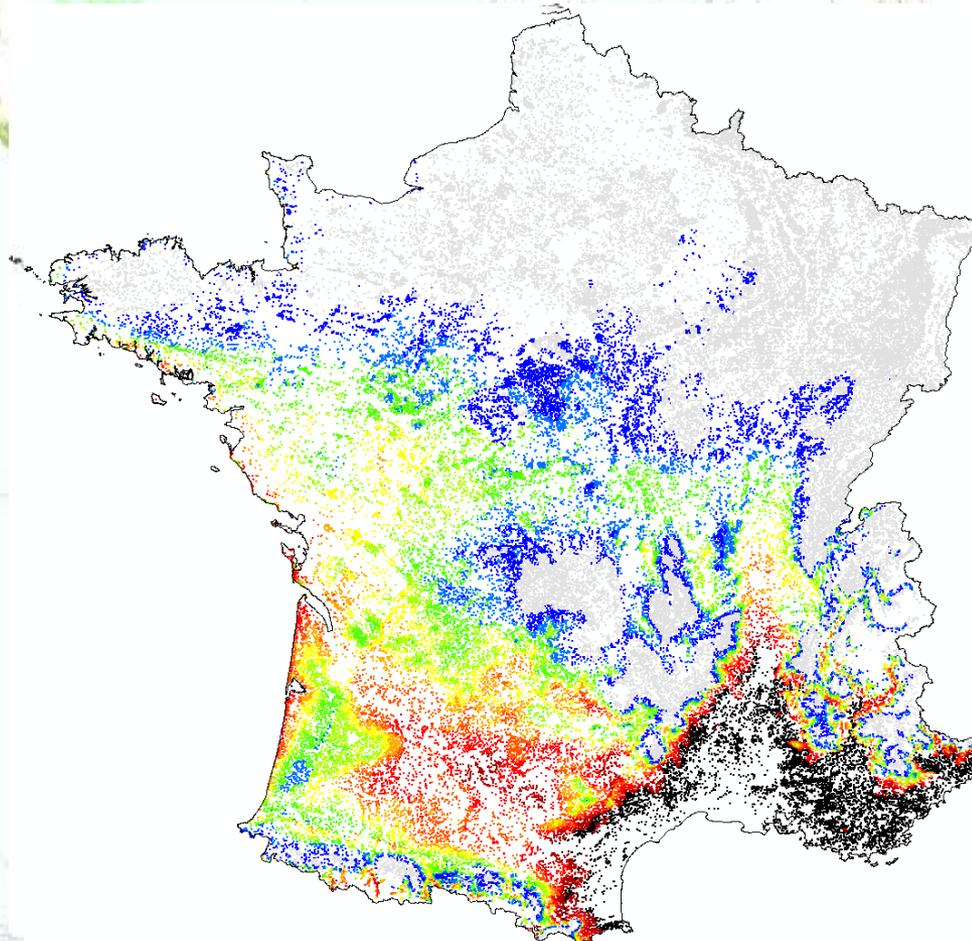
Répartition en
2100 simulée





Le chêne vert en France

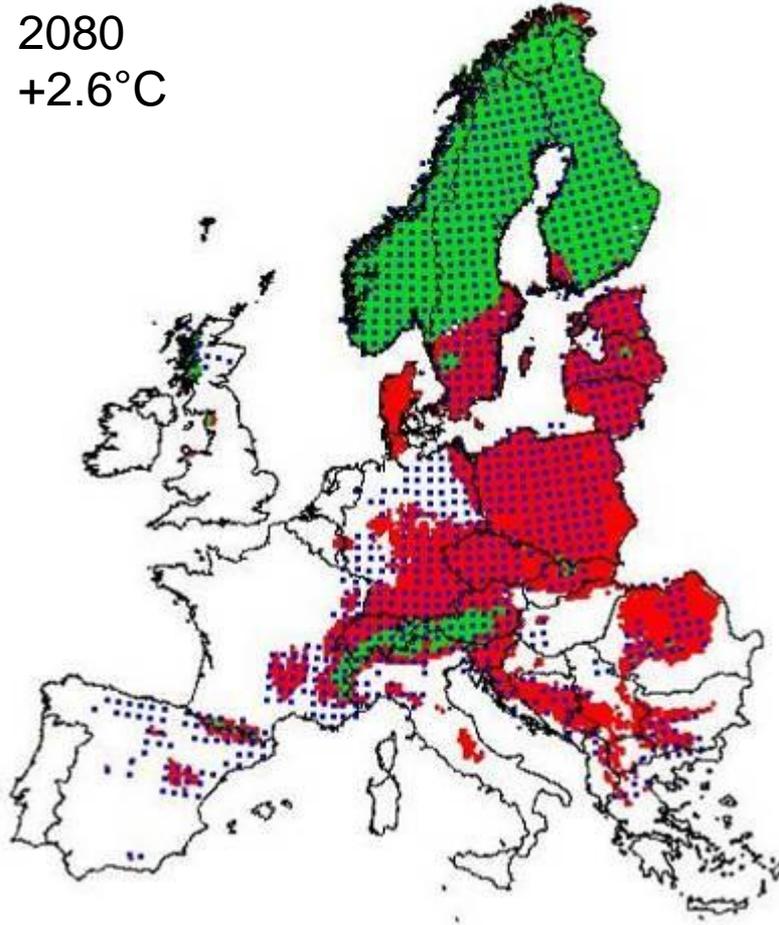
Répartition 2100 simulée



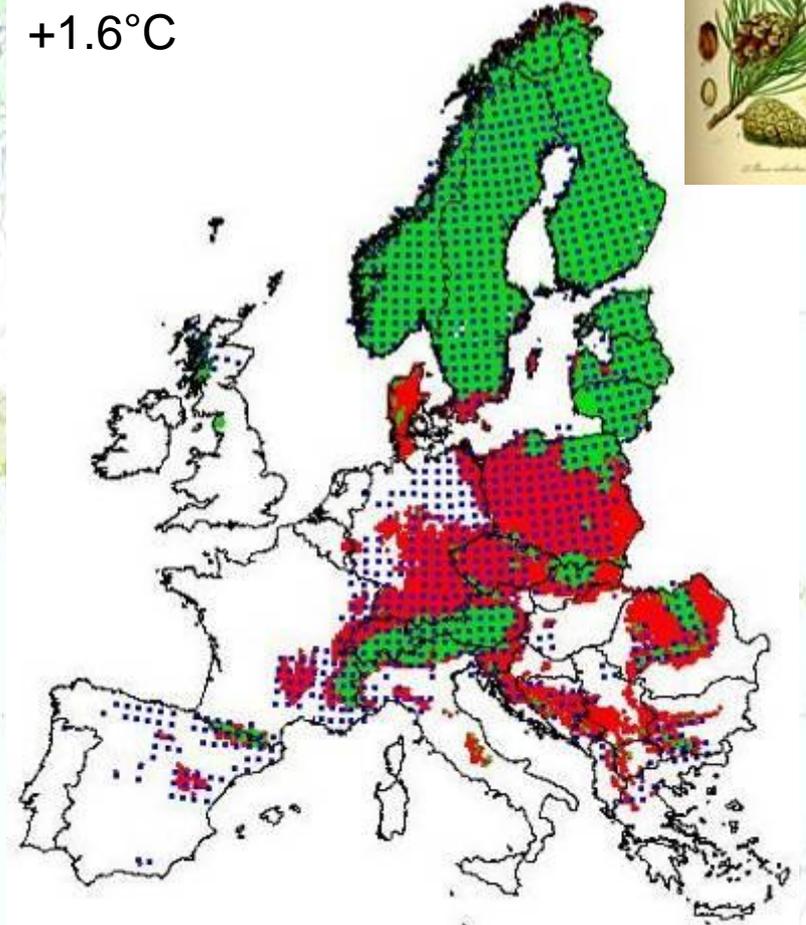
Le pin sylvestre en Europe



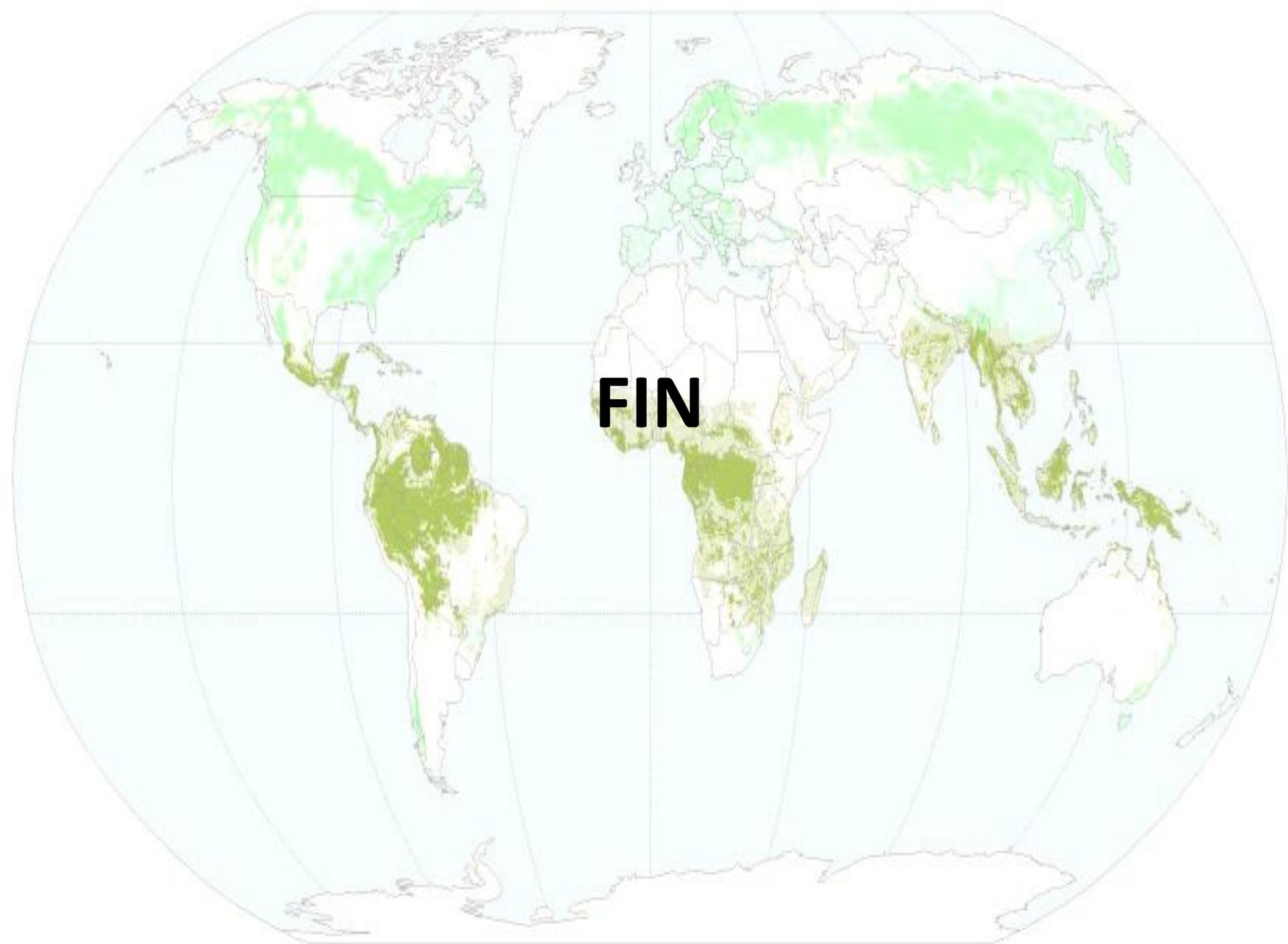
2080
+2.6°C



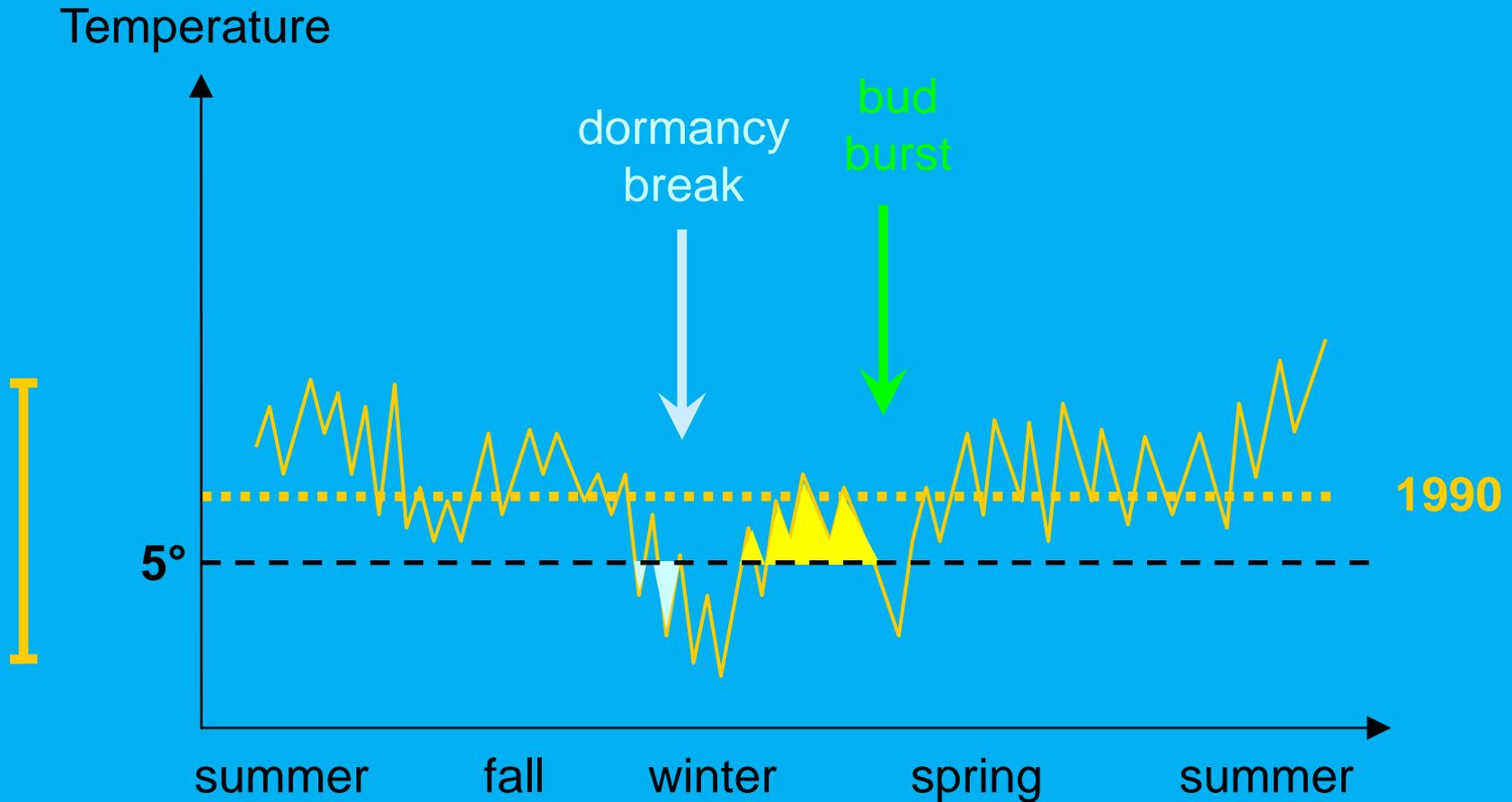
+1.6°C



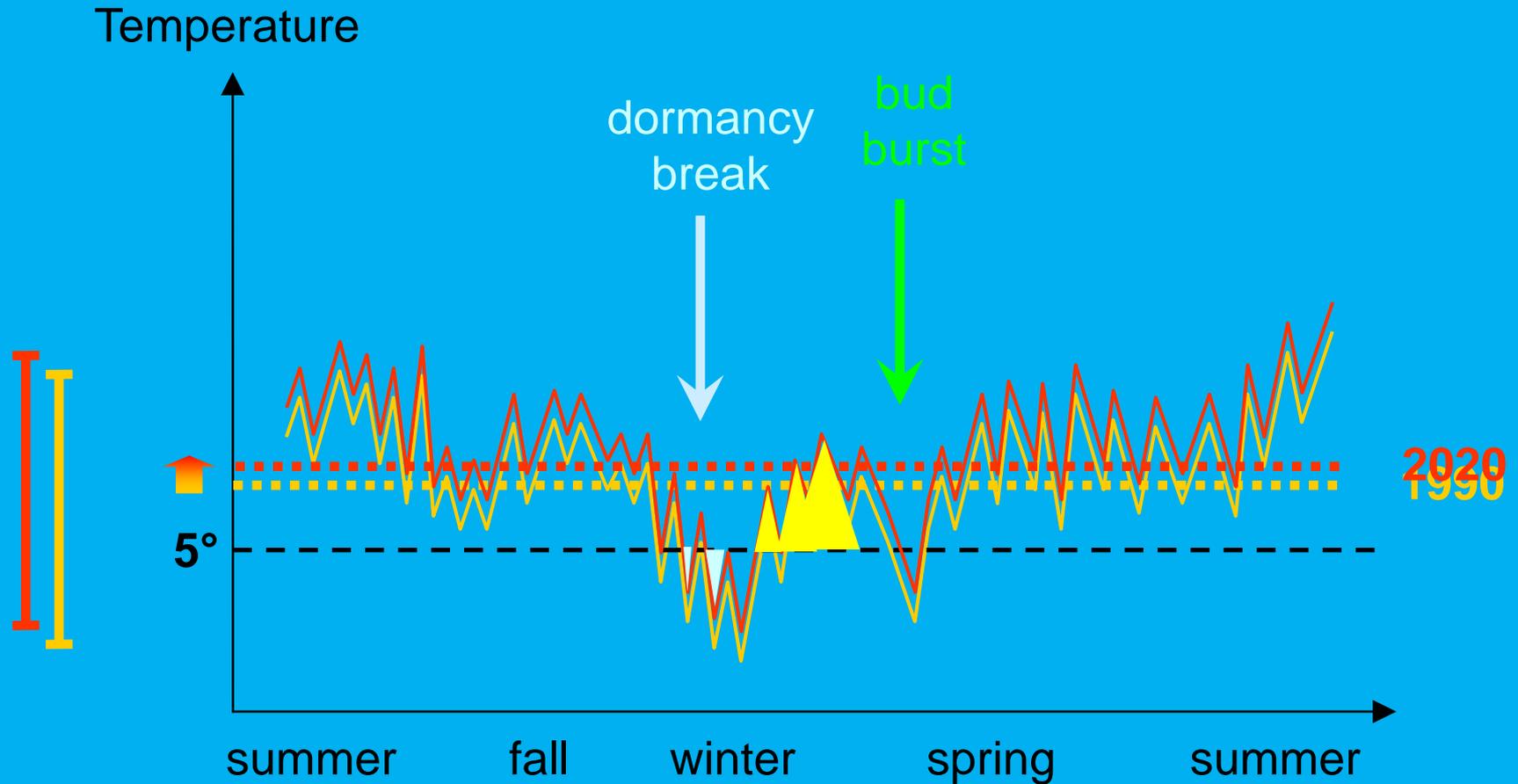
- Present distribution
- Distribution unchanged in the future
- Distribution potentially colonized
- Distribution potentially lost



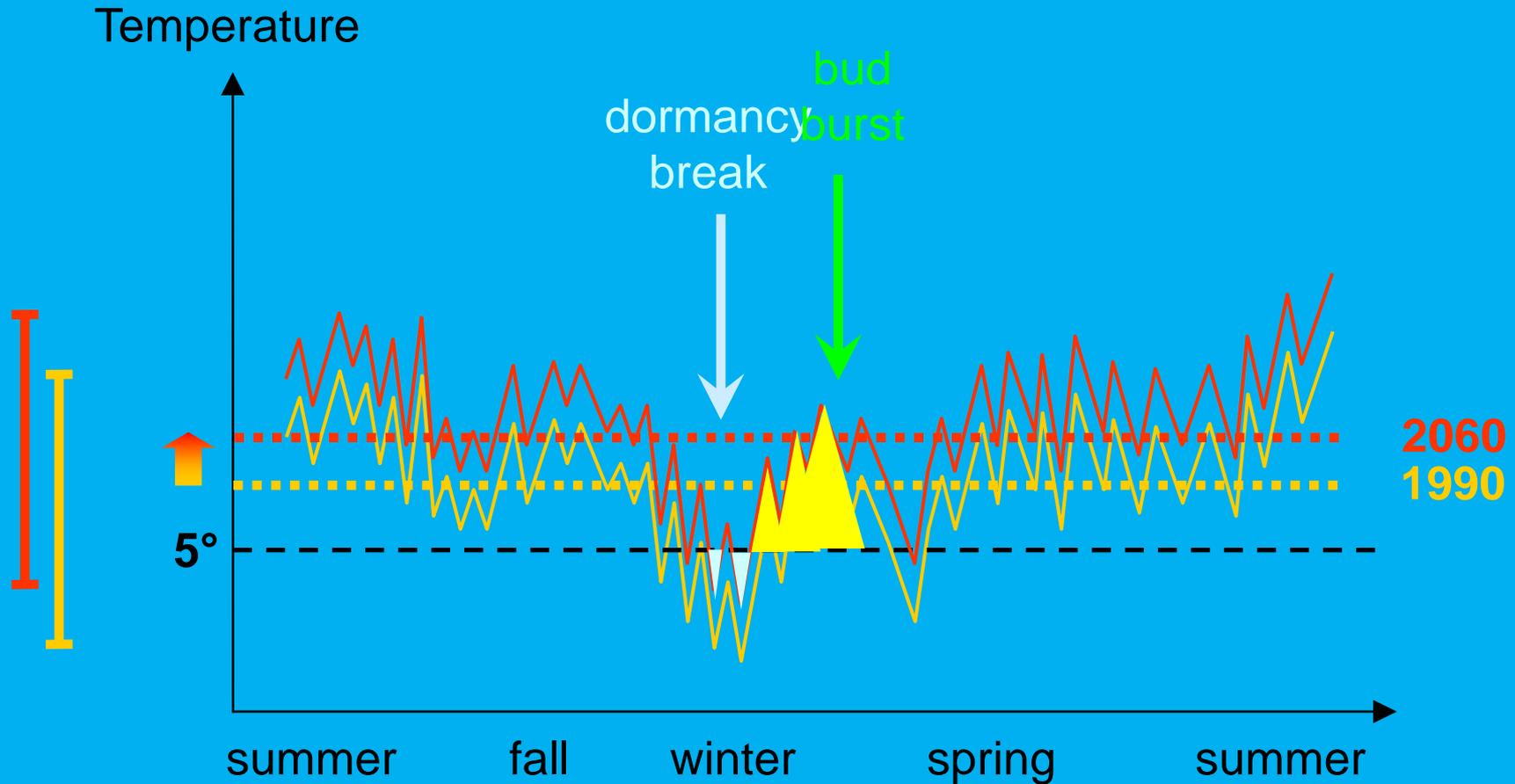
How does climate change impact budburst?



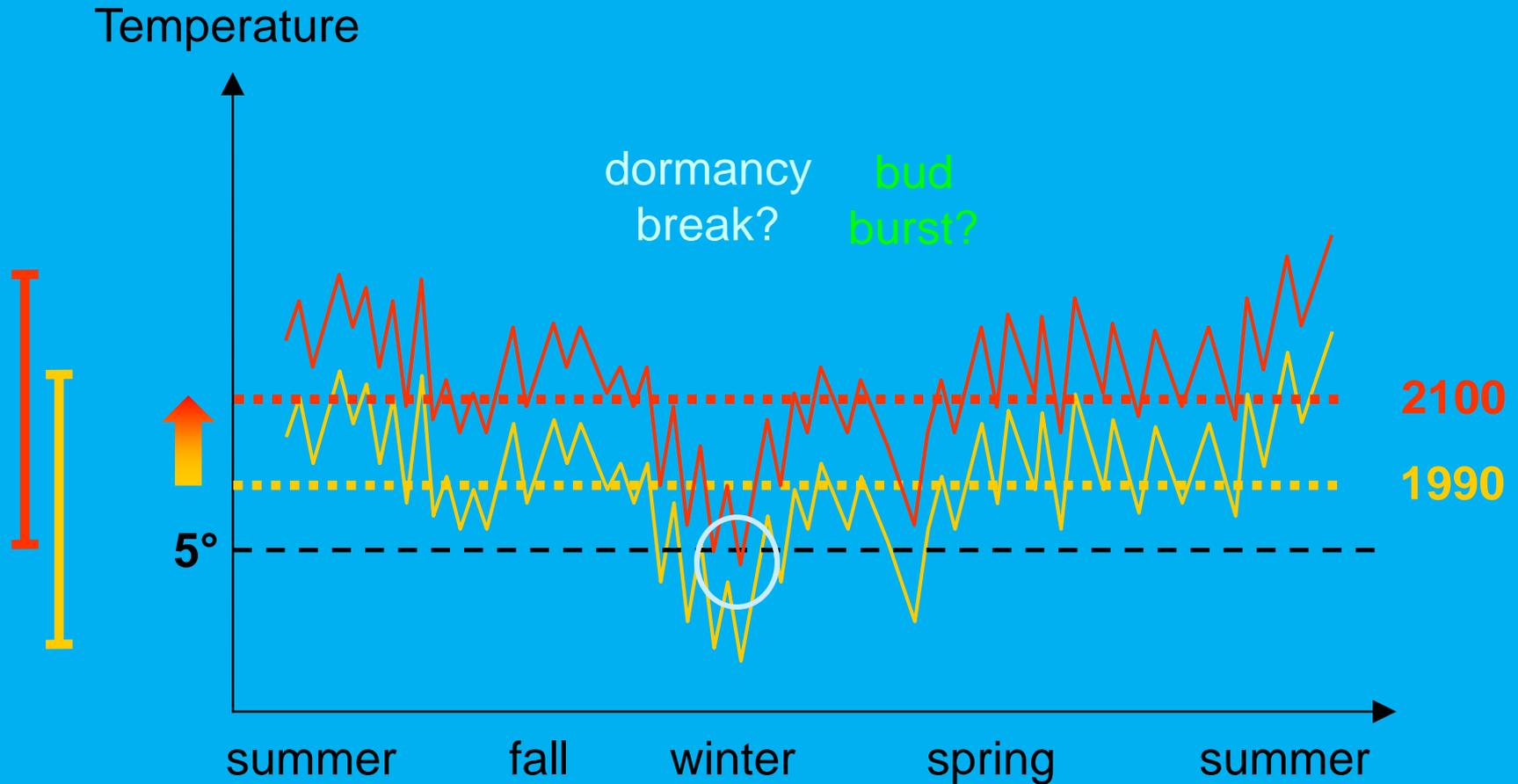
How does climate change impact budburst?



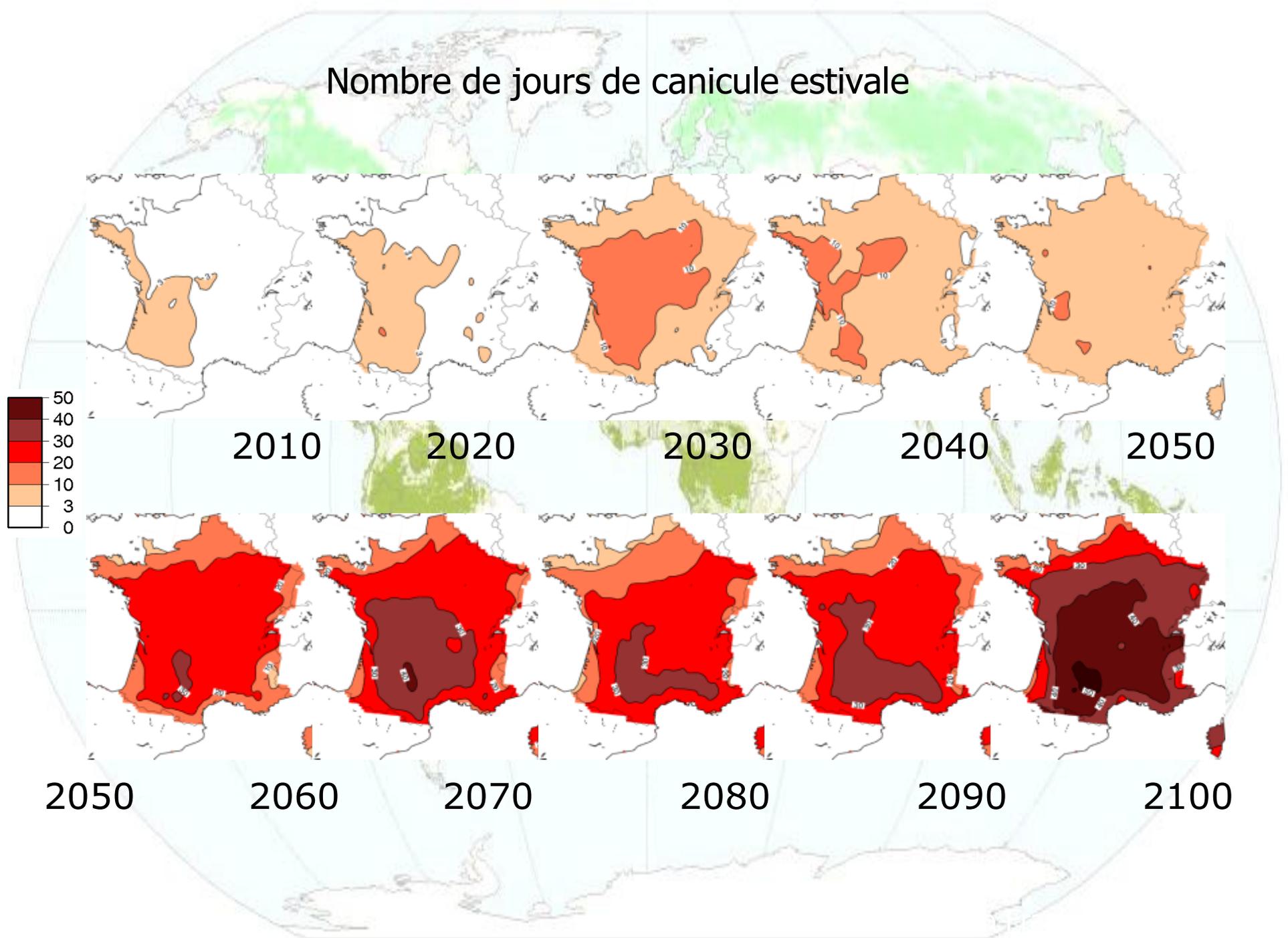
How does climate change impact budburst?



How does climate change impact budburst?



Nombre de jours de canicule estivale

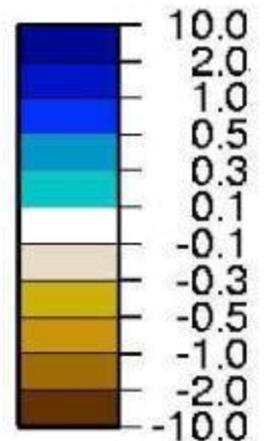
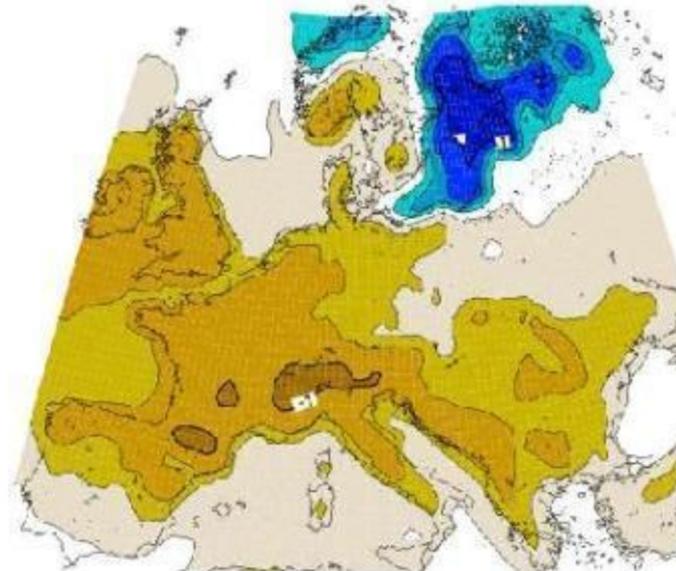
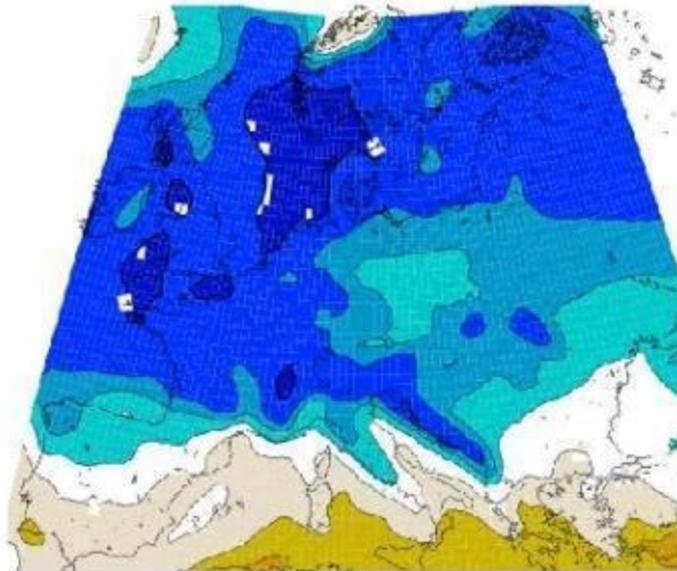


Changement moyen des précipitations

Hiver

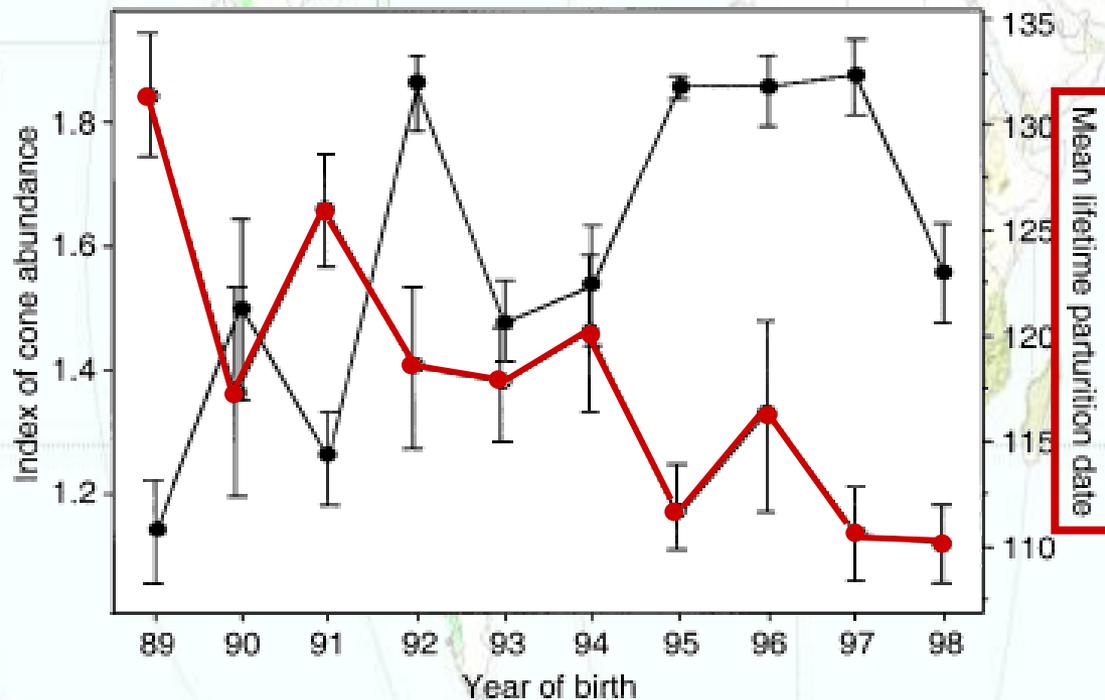
Eté

En
mm/jour



Changements de phénologie

Date de parturition de l'écureuil roux du Yukon

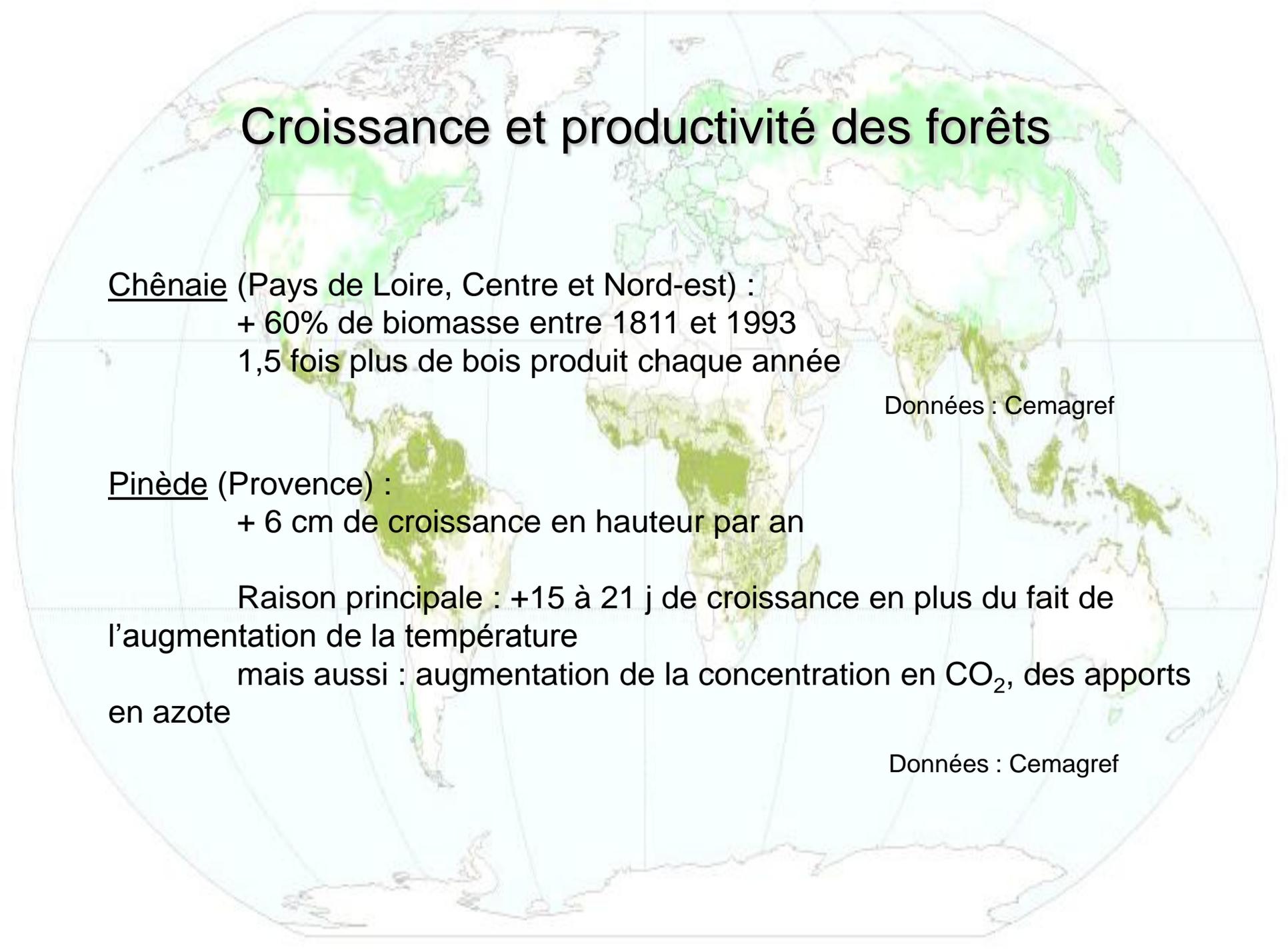


-3.7 jour / génération

Berteaux et al. 2004



Croissance et productivité des forêts

A world map with a light blue background and white grid lines. The map is color-coded to show forest growth and productivity. Darker green areas are concentrated in North America (USA and Canada), Europe, and parts of Asia. Lighter green areas are seen in South America, Africa, and Southeast Asia. The map is used as a background for the text.

Chênaie (Pays de Loire, Centre et Nord-est) :
+ 60% de biomasse entre 1811 et 1993
1,5 fois plus de bois produit chaque année

Données : Cemagref

Pinède (Provence) :
+ 6 cm de croissance en hauteur par an

Raison principale : +15 à 21 j de croissance en plus du fait de
l'augmentation de la température
mais aussi : augmentation de la concentration en CO₂, des apports
en azote

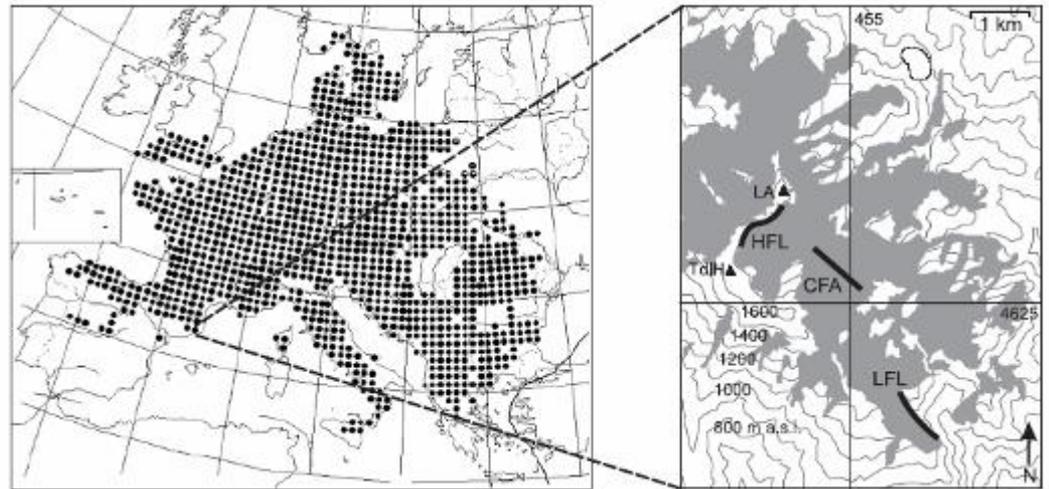
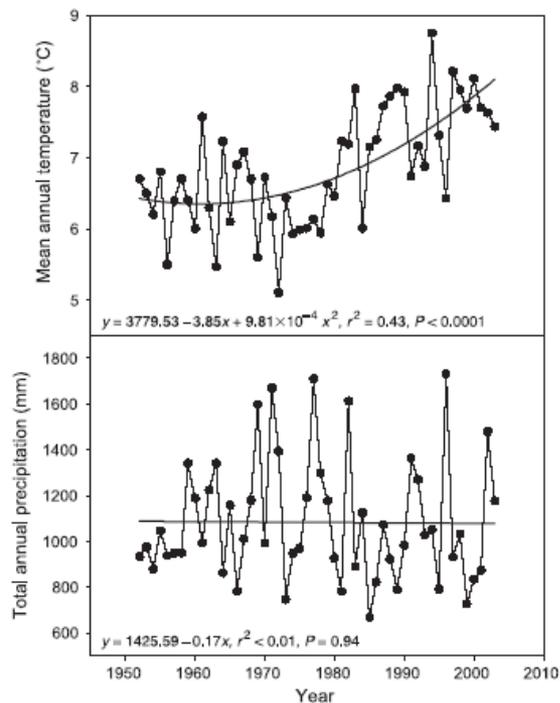
Données : Cemagref

Croissance et productivité des forêts

Hêtraie (Catalogne)

- 50% de croissance

Raison principale : augmentation de température, sans augmentation des précipitations : augmentation du stress hydrique



Jump et al. 2006

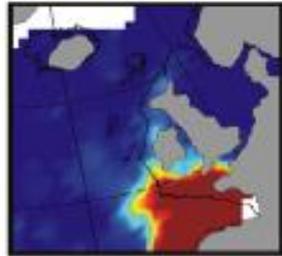
Warm-temperate pseudo-oceanic species

Temperate pseudo-oceanic species

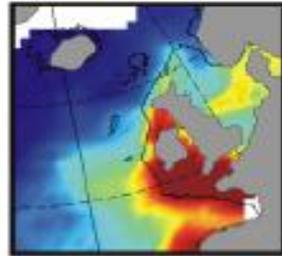
Cold mixed-water species

Subarctic species

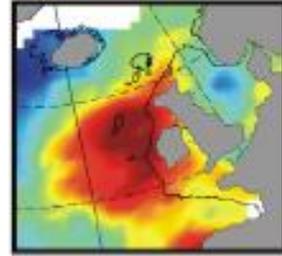
1958-1981



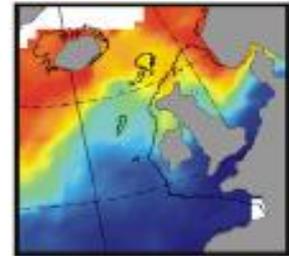
1958-1981



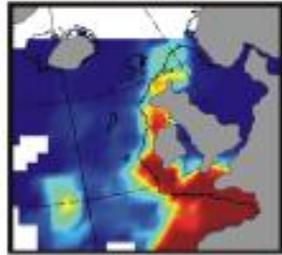
1958-1981



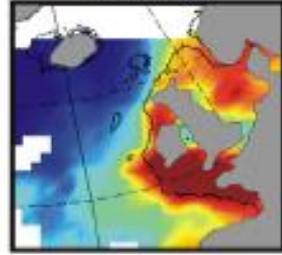
1958-1981



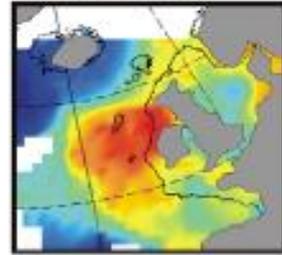
1982-1999



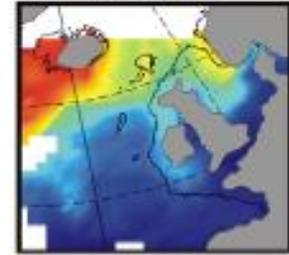
1982-1999



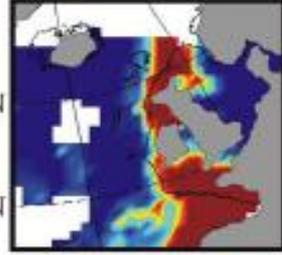
1982-1999



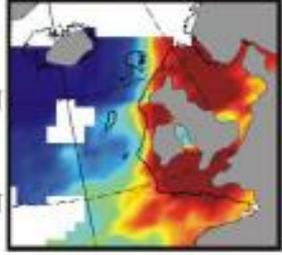
1982-1999



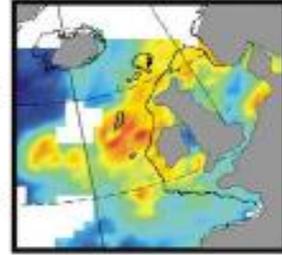
2000-2002



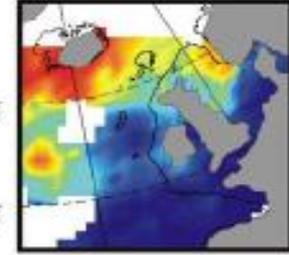
2000-2002



2000-2002



2000-2002



60°N

60°N

60°N

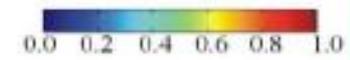
60°N

50°N

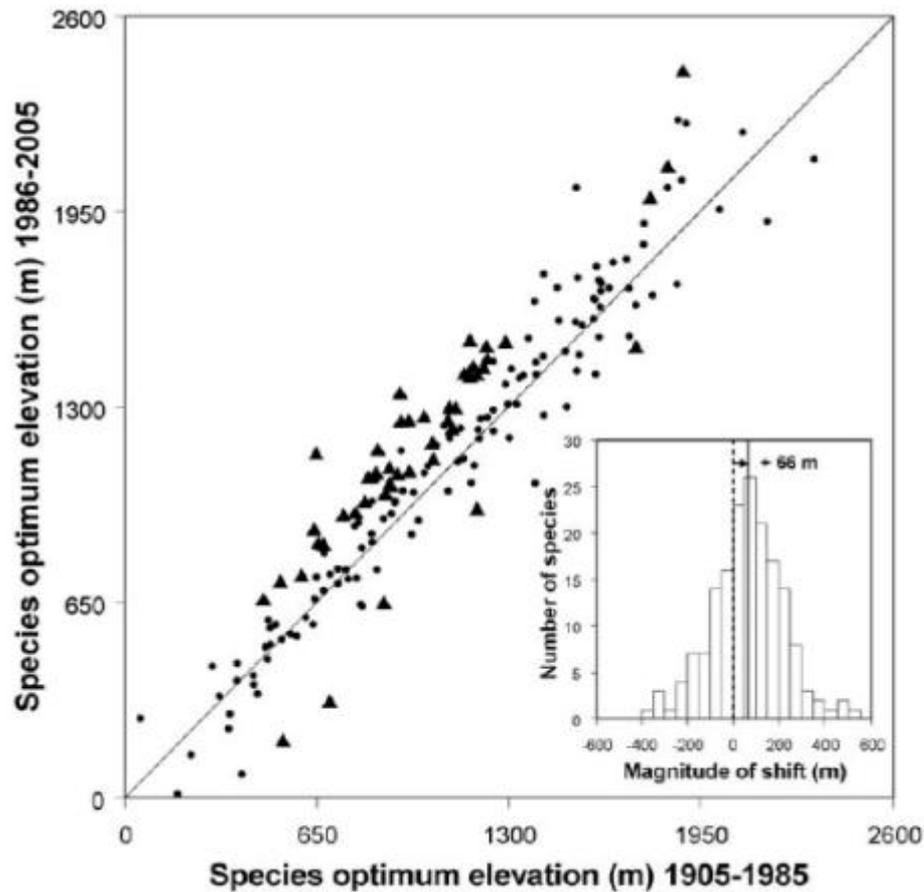
50°N

50°N

50°N

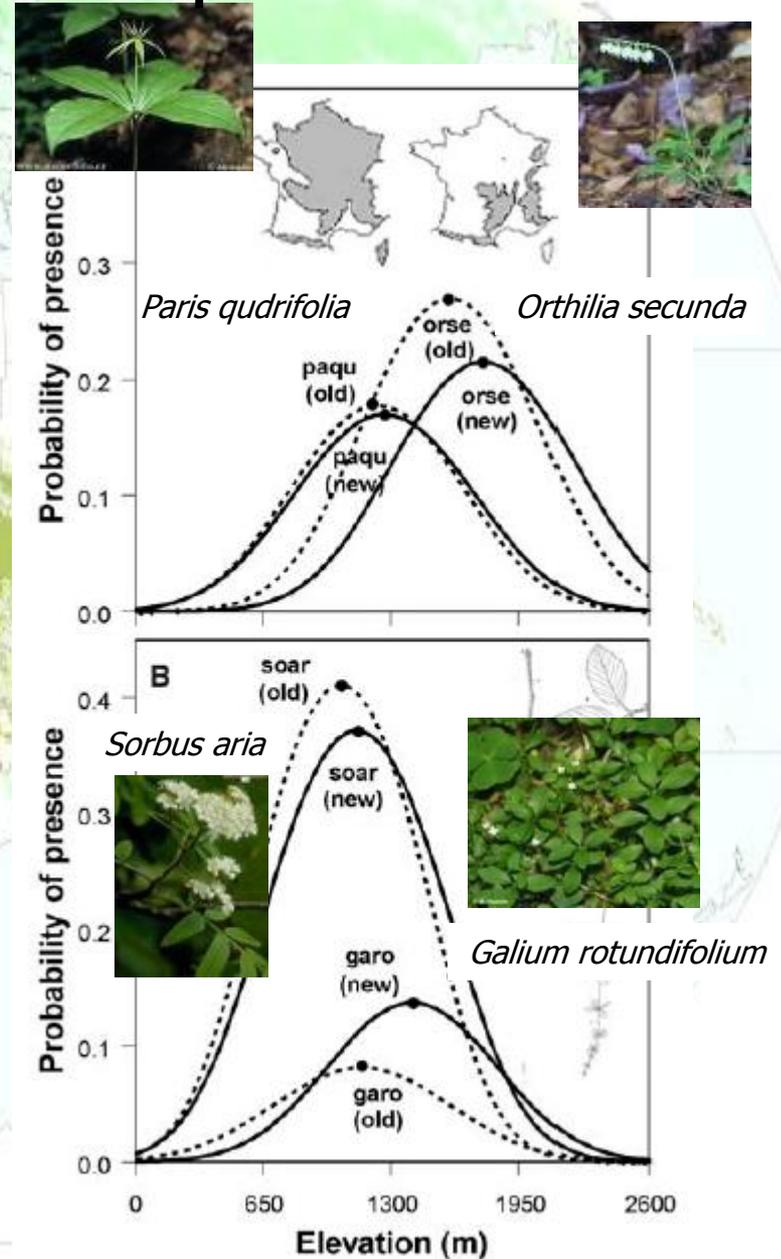


Changements d'aire de répartition



171 espèces végétales

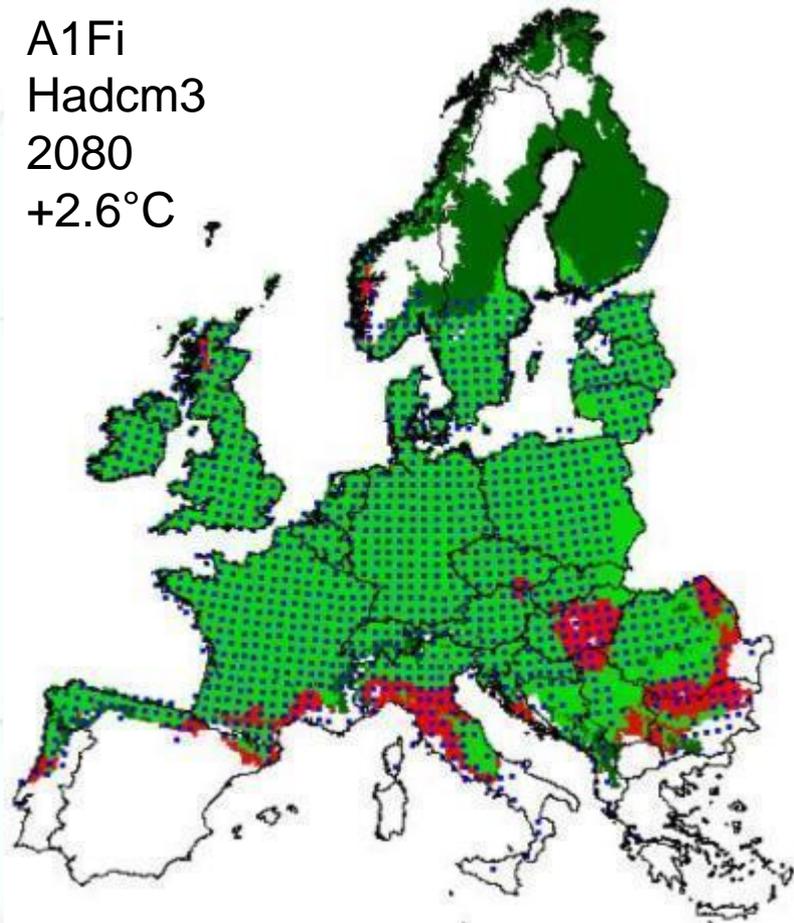
Lenoir et al. 2007



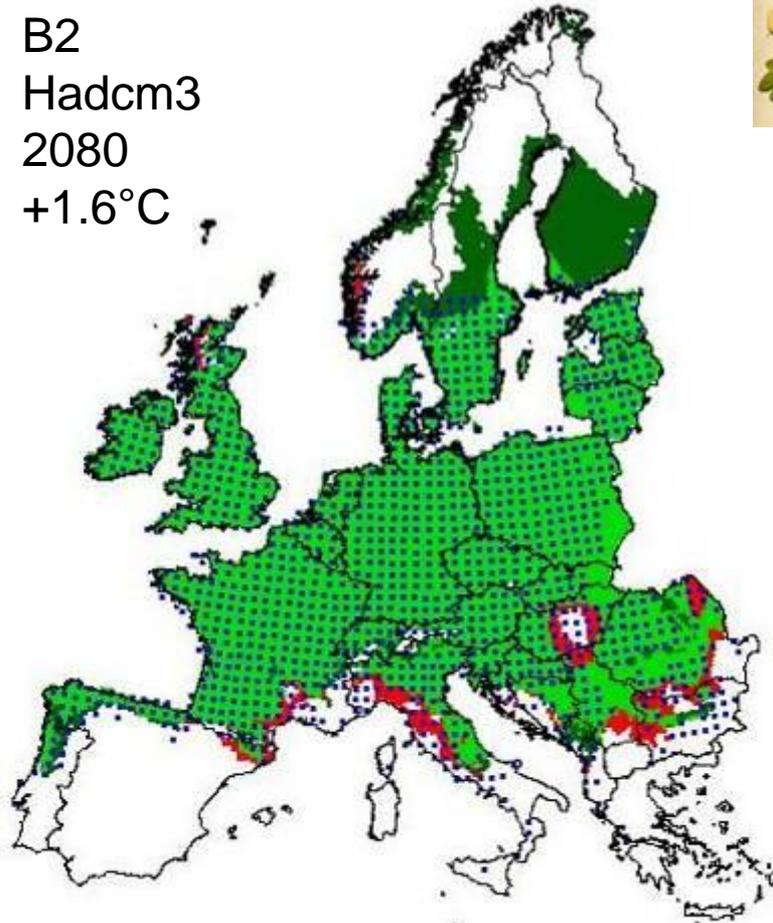
Chêne commun – *Quercus robur*



A1Fi
Hadcm3
2080
+2.6°C



B2
Hadcm3
2080
+1.6°C



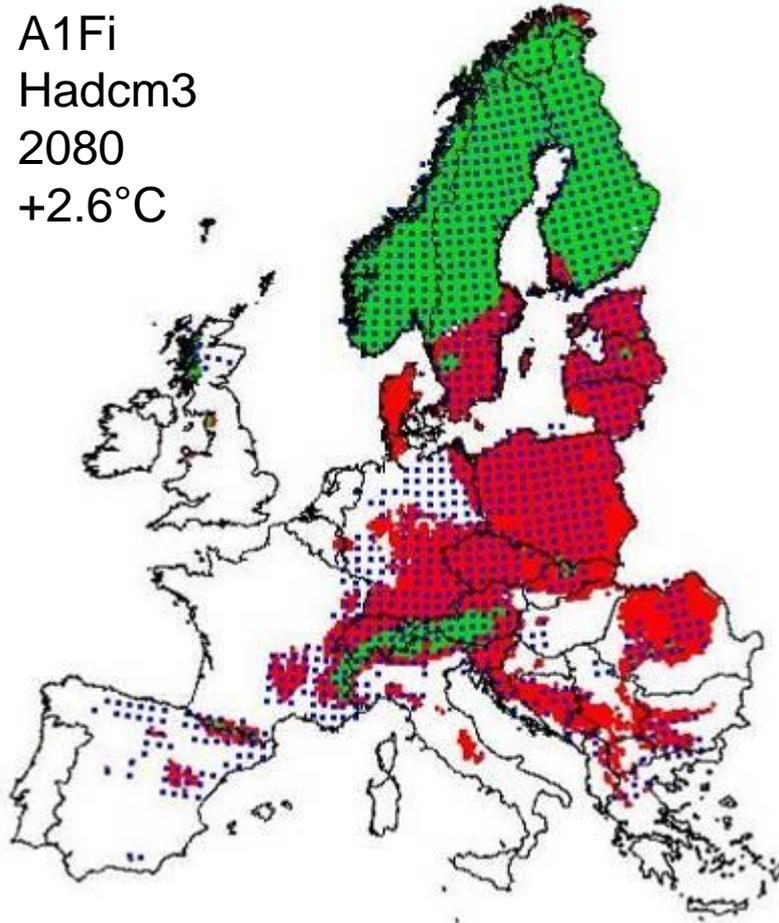
BIOMOD
Kappa=0.82

- Present distribution
- Distribution unchanged in the future
- Distribution potentially colonized
- Distribution potentially lost

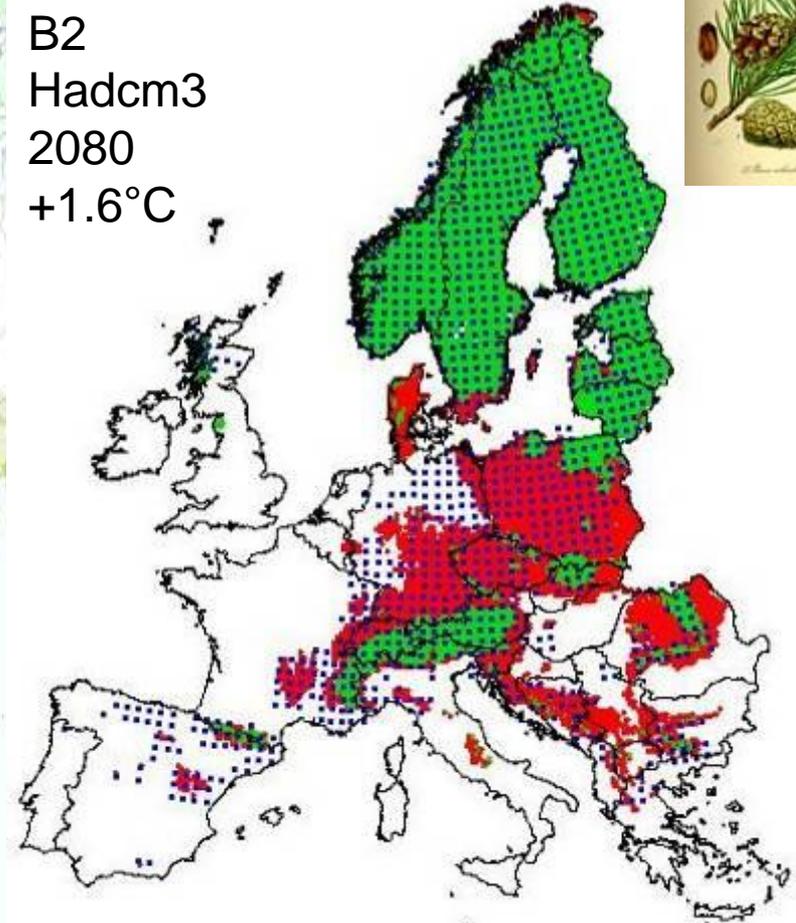
Pin sylvestre – *Pinus sylvestris*



A1Fi
Hadcm3
2080
+2.6°C



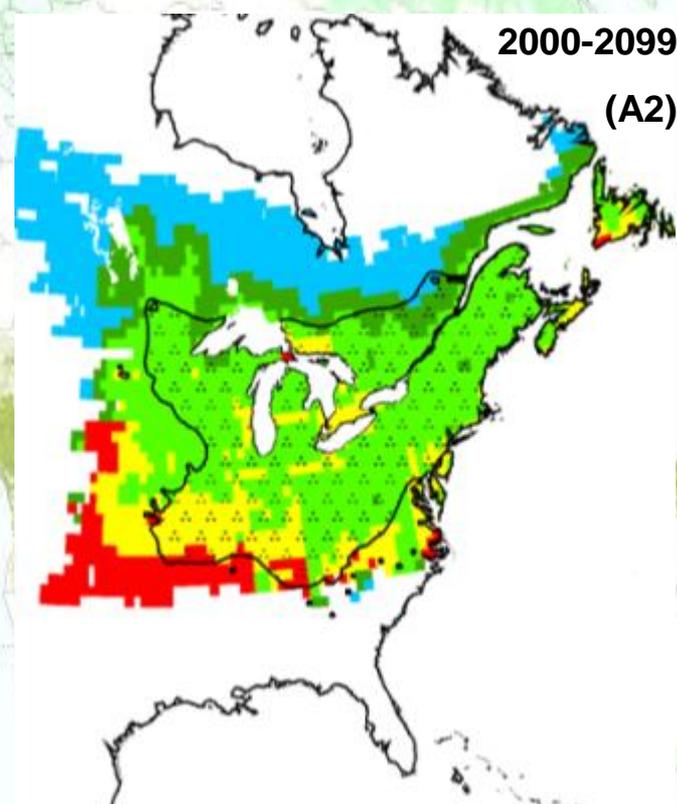
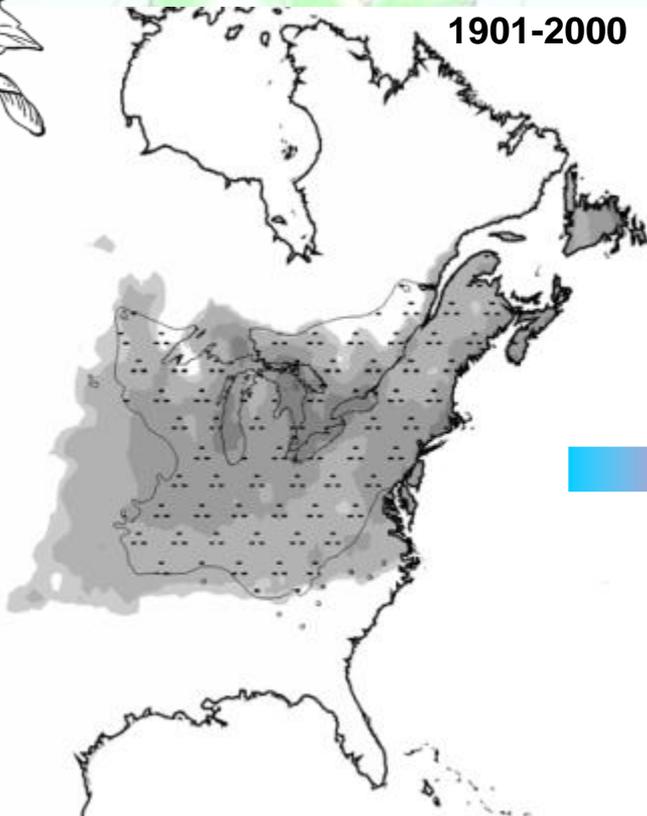
B2
Hadcm3
2080
+1.6°C



BIOMOD
Kappa=0.81

- Present distribution
- Distribution unchanged in the future
- Distribution potentially colonized
- Distribution potentially lost

Erable à sucre - *Acer saccharum*

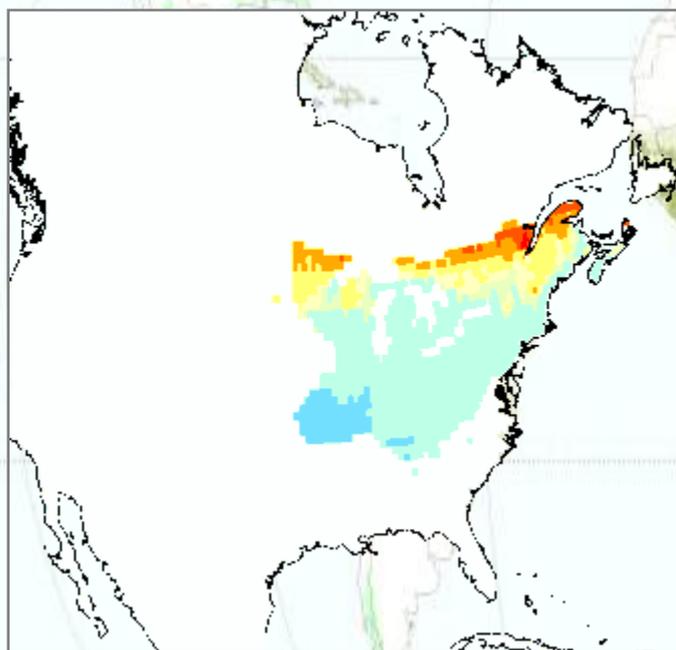


0 1
Probabilité de présence

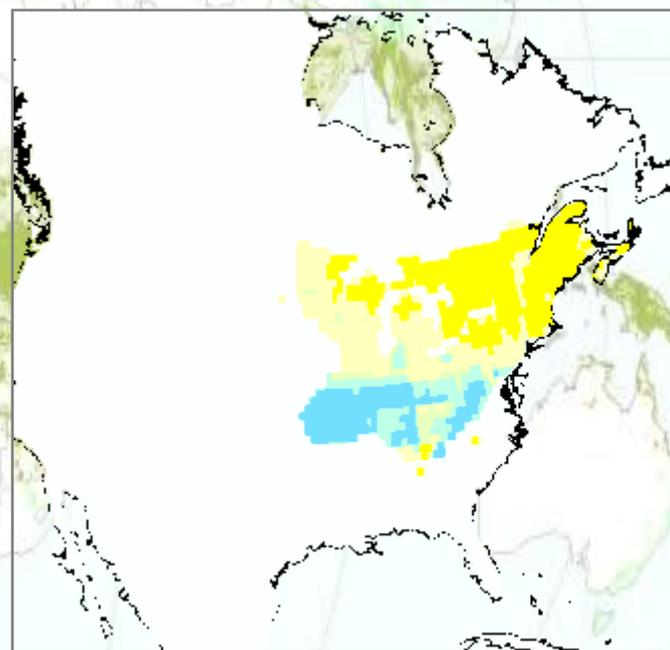
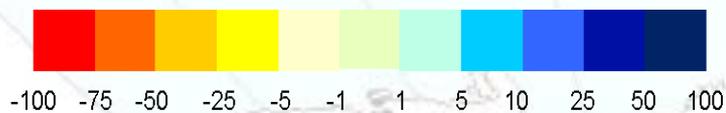
- Zone favorable non atteinte
- Baisse de la val. sélective
- Colonisation
- Extinction
- Hausse de la val. sélective

Erable à sucre - *Acer saccharum*

Date de débourrement
2100 – B2 scénario – HadCM3



Anomalie de date de débourrement (jours)



Anomalie du pourcentage de débourrements
anormaux

