

SÉRIE DE WEBINAIRES | IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ

« Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier »



« **Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier** »

Alejandro Di Luca, Ph.D., Professeur adjoint, Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère

Université du Québec à Montréal (UQAM)

Montréal, le 9 mars 2023

Partenaire de la Chaire



Partenaires de l'OCVI2



Série de webinaires | IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ

« Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier »

Conférencier

Alejandro Di Luca, Ph.D.

Professeur adjoint, Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère, Université du Québec à Montréal (UQAM)

Membre du Centre pour l'étude et la simulation du climat à l'échelle régionale (ESCER)

di_luca.alejandro@uqam.ca

Animation

Andrée De Serres, Ph.D.

Professeure, Département de stratégie, responsabilité sociale et environnementale

Titulaire, Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier

Directrice, Observatoire et centre de valorisation des innovations en immobilier (OCVI²)

ESG UQAM

Sylla Maldini, M.Sc.

Doctorant en administration

Professeur enseignant, Département de stratégie, responsabilité sociale et environnementale

Assistant de recherche, Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier et OCVI²
ESG UQAM

Série de webinaires | IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ

« Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier »

Mot d'introduction

Prononcé par Andrée De Serres

Série de webinaires | IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ

« Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier »

Plan de la présentation

- 11h30 Mot d'introduction par Andrée De Serres, Ph.D.
- 11h40 Conférence « Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier » par Alejandro Di Luca, Ph.D.
- 12h35 Période de questions animée par Sylla Maldini, M.Sc.
- 12h55 Mot de clôture

Série de webinaires | IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ

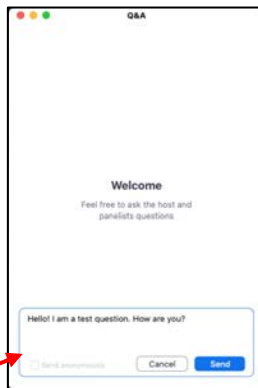
« Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier »

Pour nous envoyer vos questions pendant la conférence

Ouvrez la fenêtre « Q&R » en cliquant sur le bouton au bas de l'écran.



Tapez votre question dans la fenêtre et appuyez sur la touche « Entrée ».



Pour consulter les présentations et les enregistrements des webinaires

Voir le site de la chaire :

www.ivanhoecambridge.uqam.ca

Qui sommes-nous ?

Deux unités de recherche
institutionnelles à l'ESG UQAM

Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier

Mission

Depuis plus de 25 ans, la Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier de l'ESG UQAM est un lieu privilégié de rencontres où collaborent chercheuses et chercheurs, étudiantes et étudiants, professeures et professeurs, expertes et experts des milieux académiques et professionnels, dans le but de mettre en commun la richesse de leur expérience pour penser l'immobilier autrement et stimuler l'innovation dans l'écosystème immobilier



Partenaire



OCVI²

Observatoire et centre de valorisation
des innovations en immobilier

ESG UQÀM

Partenaires



TRANSFORMATION DE L'IMMOBILIER

PENSER L'IMMOBILIER AUTREMENT !

Penser l'immobilier autrement | Immobilier + Biodiversité



- Résultats de la COP 27 et de la COP 15 : l'immobilier = un secteur ciblé
- Urgence d'apprendre à gérer les impacts des changements climatiques sur l'immobilier
- Urgence d'apprendre à gérer les impacts générés par l'immobilier sur la protection de la biodiversité et les humains
- Urgence d'apprendre à mieux valoriser les liens entre l'environnement bâti, l'humain et la nature pour un développement durable et inclusif des territoires en milieu urbain
- Urgence de développer la résilience du bâti, des villes et des populations qui y habitent !

Nos objectifs

- Mieux comprendre les risques liés à la perte de biodiversité et leurs impacts systémiques et écosystémiques sur les immeubles
- Comprendre l'importance pour les acteurs de l'immobilier, surtout en milieu urbain, de protéger la biodiversité pour réduire la vulnérabilité de leurs immeubles et favoriser la résilience des communautés
- Identifier les enjeux et les défis rencontrés par les acteurs de l'immobilier qui veulent implanter des pratiques de gestion de la biodiversité dans leurs immeubles et au sein de leur organisation
- Réfléchir sur des solutions, des mesures et des actions concrètes
- Susciter l'engagement de tous les acteurs de l'écosystème de l'immobilier
- Réfléchir collectivement sur des modes de gouvernance collaborative innovateurs réunissant les acteurs du secteur public et du secteur privé pour promouvoir la protection de la biodiversité et accroître la résilience des communautés

Messages clés à retenir

- Quels enseignements retenez-vous de cette conférence ?
- Comment les transmettre à votre organisation afin de les mettre en application et de contribuer à la protection de la biodiversité ?
- Comment les chercheur.e.s peuvent vous appuyer dans vos démarches en vue d'améliorer votre résilience et d'adapter vos modes de gestion, de gestion des risques, de gouvernance et de gestion des enjeux ESG, incluant les changements climatiques et la protection de la biodiversité ?

Série de webinaires | IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ

« Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier »

Alejandro Di Luca, Ph.D.

Professeur adjoint, Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère, Université du Québec à Montréal (UQAM)
Membre du Centre pour l'étude et la simulation du climat à l'échelle régionale (ESCER)



Série de webinaires | IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ

« Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier »

Alejandro Di Luca est professeur adjoint au Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère de l'Université du Québec à Montréal (UQAM) et membre du Centre pour l'étude et la simulation du climat à l'échelle régionale (ESCER).

Ses principaux intérêts de recherche tournent autour de l'utilisation de modèles climatiques à très haute résolution pour mieux comprendre les phénomènes climatiques et les causes et conséquences de leurs changements futurs aux échelles locale et régionale. Récemment, il a été un des auteurs principaux du Sixième Rapport d'évaluation sur « Les bases des changements climatiques » du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

Alejandro a obtenu son Baccalauréat en sciences de l'atmosphère à l'Universidad de Buenos Aires en Argentine en 2006, une Maîtrise en sciences de l'atmosphère à l'UQAM en 2008 et son doctorat aussi à l'UQAM en 2011. En 2012-2013, Alejandro a fait un stage postdoctoral à l'École Polytechnique à Paris en France et, entre 2013 et 2019, il a vécu à Sydney (Australie) où il a effectué un stage postdoctoral et travaillé comme chercheur à l'Université de New South Wales.

Les changements climatiques au Québec

Projections, impacts et défis pour le secteur immobilier

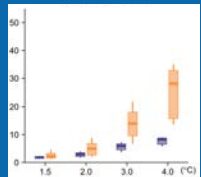
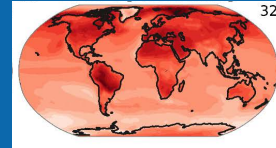
Alejandro Di Luca

Université du Québec à Montréal, Montréal, Canada

di_luca.alejandro@uqam.ca

Dans cette présentation

- 1 Les rapports d'évaluation du GIEC
- 2 Les changements climatiques à l'échelle mondiale
- 3 Les aléas climatiques au Québec
- 4 Le rôle du secteur immobilier dans l'adaptation et l'atténuation



“

Les rapports d'évaluation du GIEC

Les rapports d'évaluation du GIEC

- Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été créé en 1988.
- Le but du GIEC est de fournir des évaluations détaillées de l'état des connaissances scientifiques, techniques et socio-économiques sur les changements climatiques, leurs causes, leurs répercussions potentielles et les stratégies de parade.
- À date, six rapports d'évaluation ont été publiés :

1990

1995

2001

2007

2013

2021

Le sixième rapport d'évaluation du GIEC

1

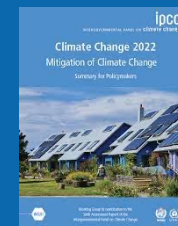
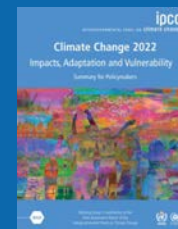
WG1 : la physique des changements climatiques (août 2021)

2

WG2 : impacts, Adaptation et Vulnérabilité (février 2022)

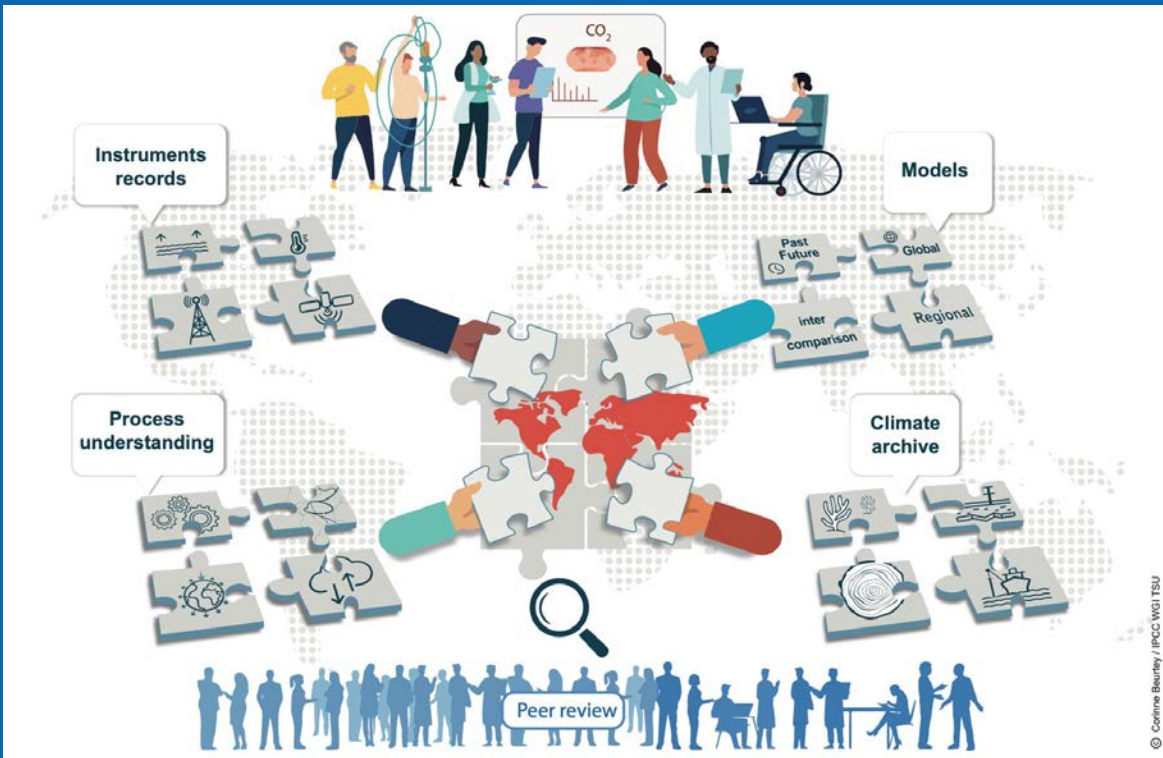
3

WG3 : atténuation des changements climatiques (avril 2022)



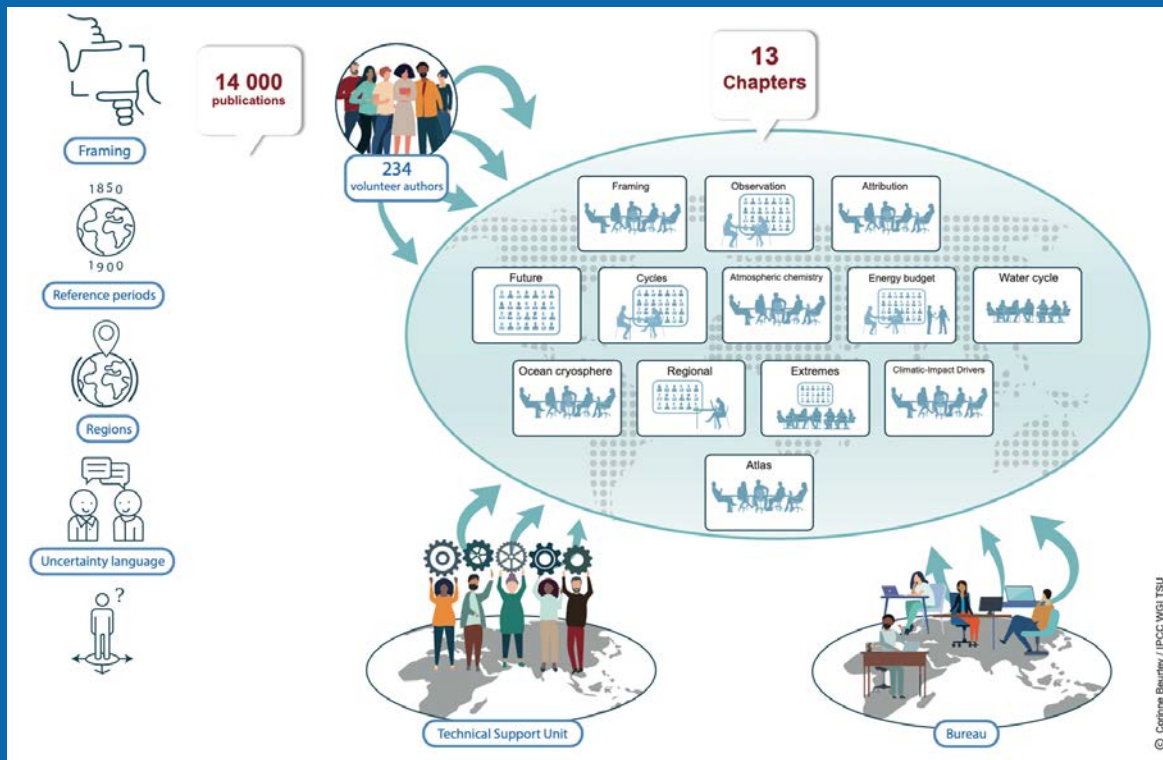
Comment ces rapports sont-ils élaborés ?

État de la recherche
sur le climat



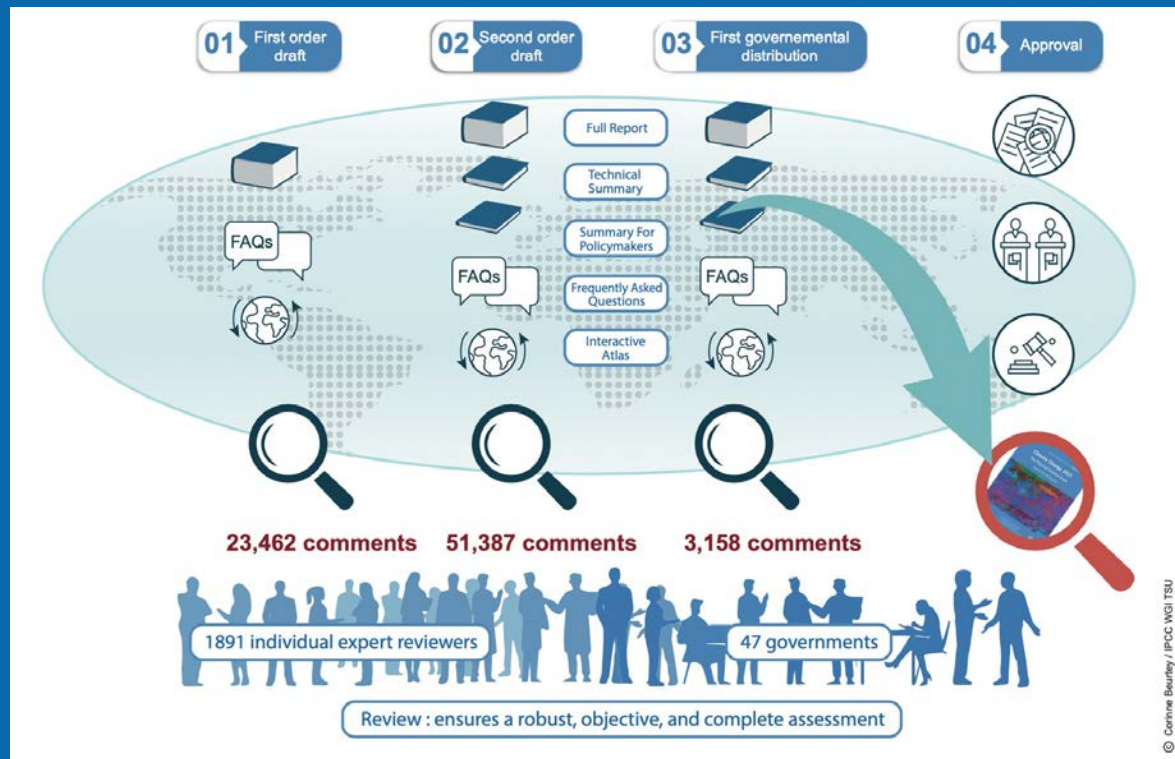
Comment ces rapports sont-ils élaborés ?

Évaluation des avancées scientifiques par des experts



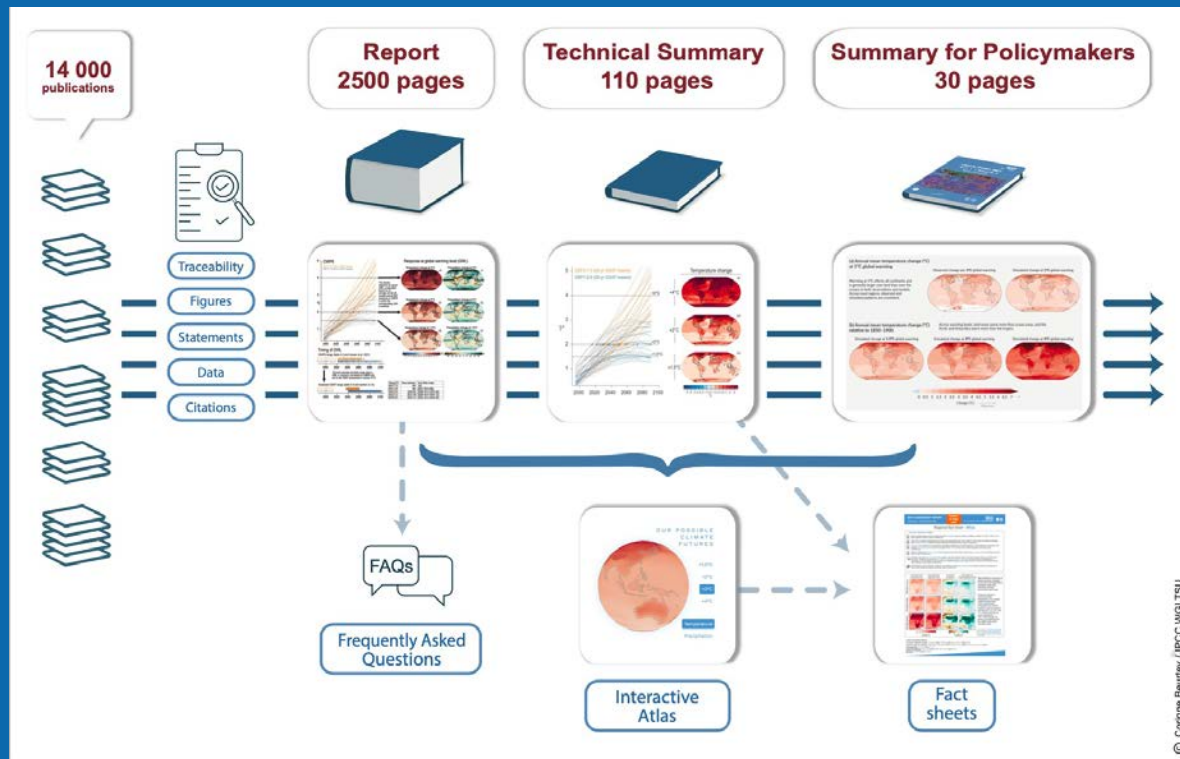
Comment ces rapports sont-ils élaborés ?

Processus de revue
objectif, complet et
exhaustif

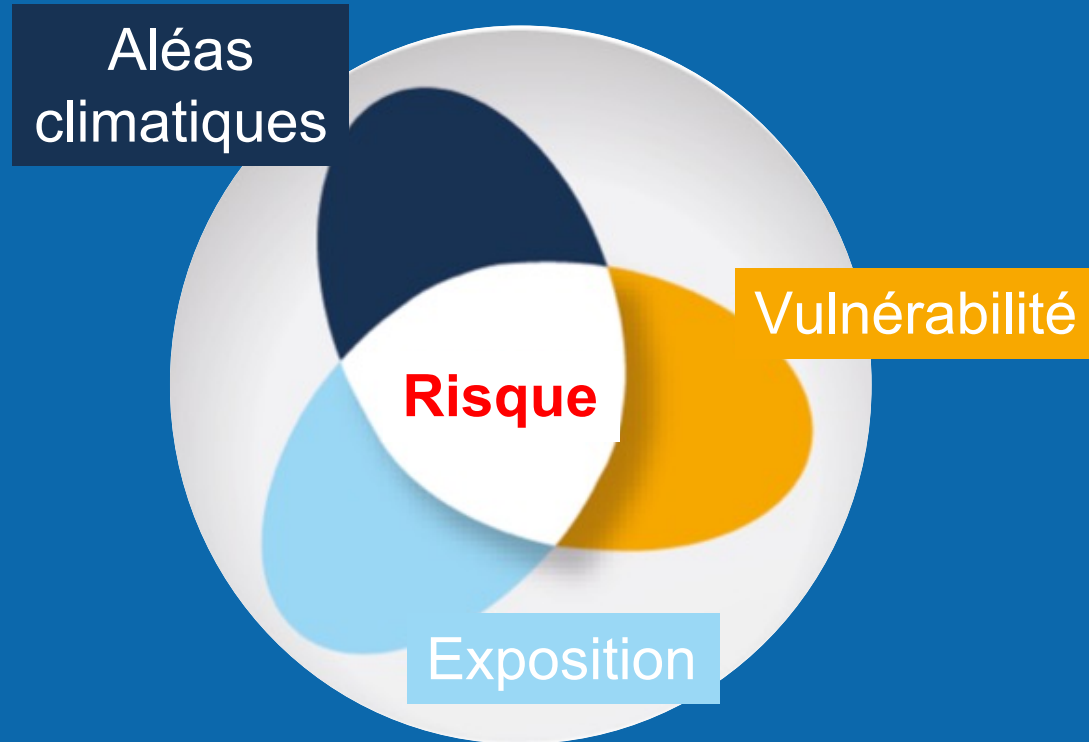


Comment ces rapports sont-ils élaborés ?

Plusieurs produits sont élaborés

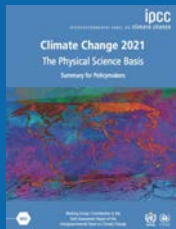


Changements climatiques : adaptation et atténuation



Changements climatiques : adaptation et atténuation

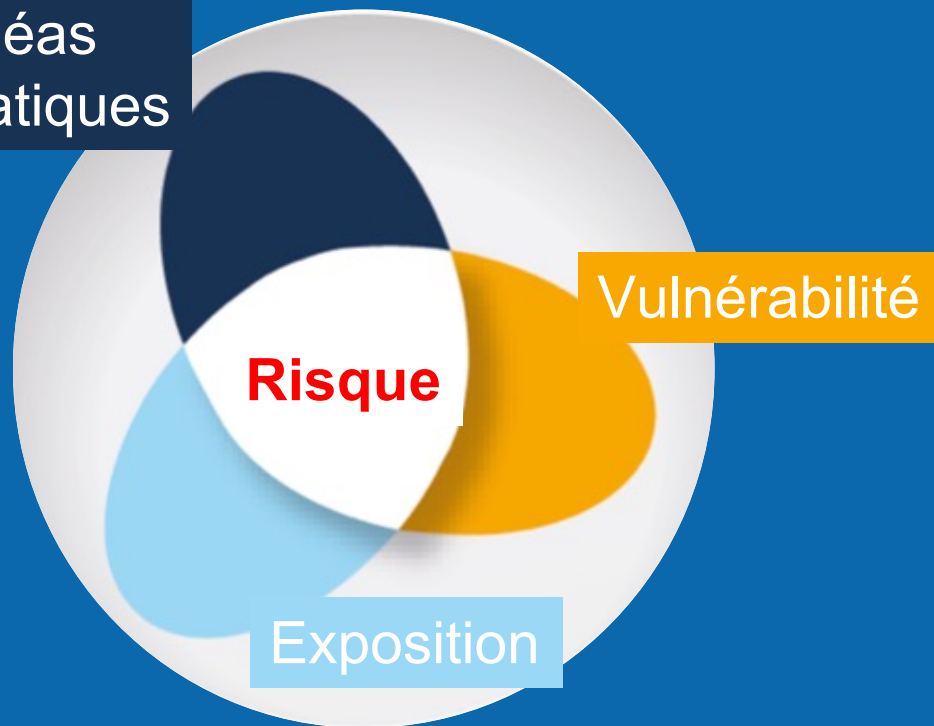
WG1



Aléas climatiques

Aléas climatiques :

- Vagues de chaleur
- Inondations
- Onde de tempêtes
- Vents forts
- Sécheresses et incendies de forêt



Changements climatiques : adaptation et atténuation



Figure adapté du IPCC, 2022

Changements climatiques : adaptation et atténuation

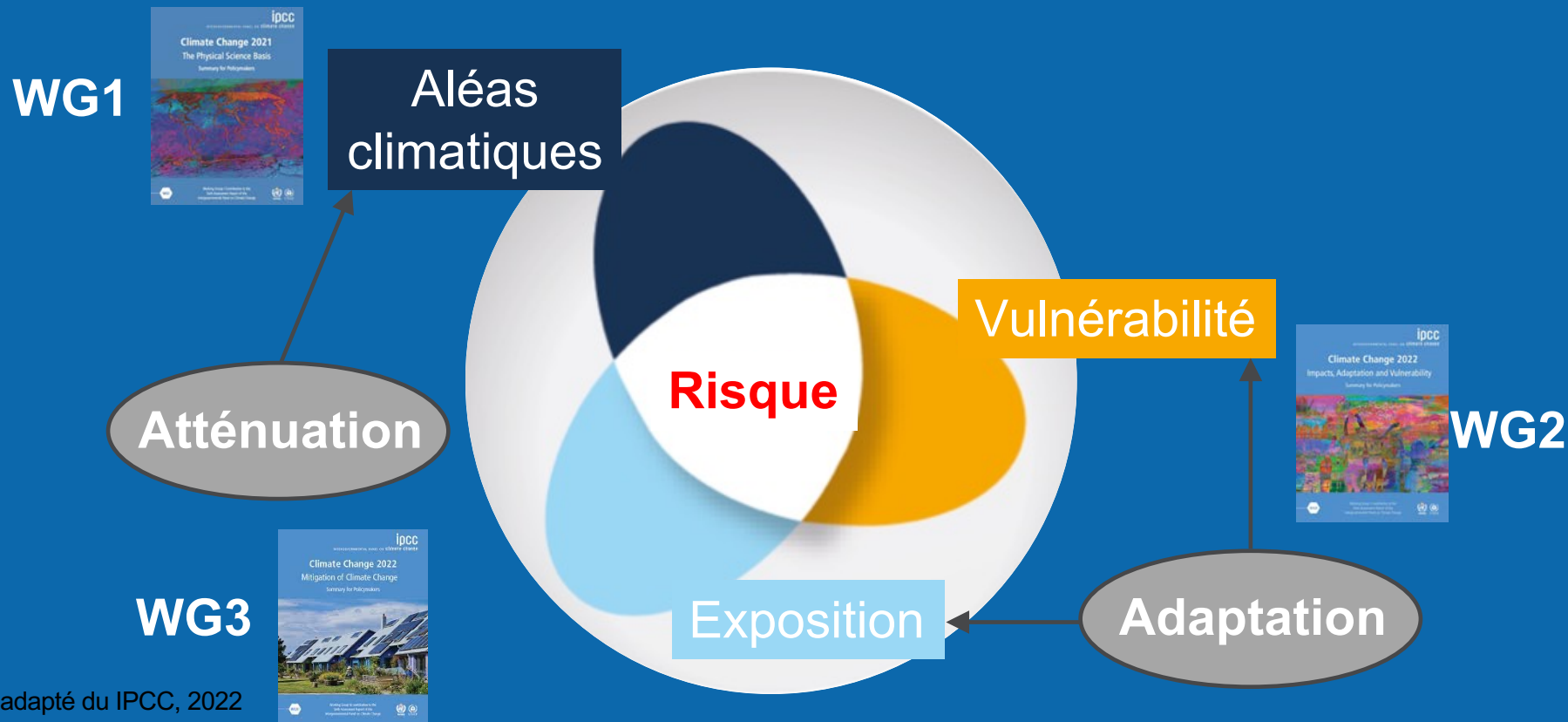


Figure adapté du IPCC, 2022

Les changements climatiques à l'échelle mondiale



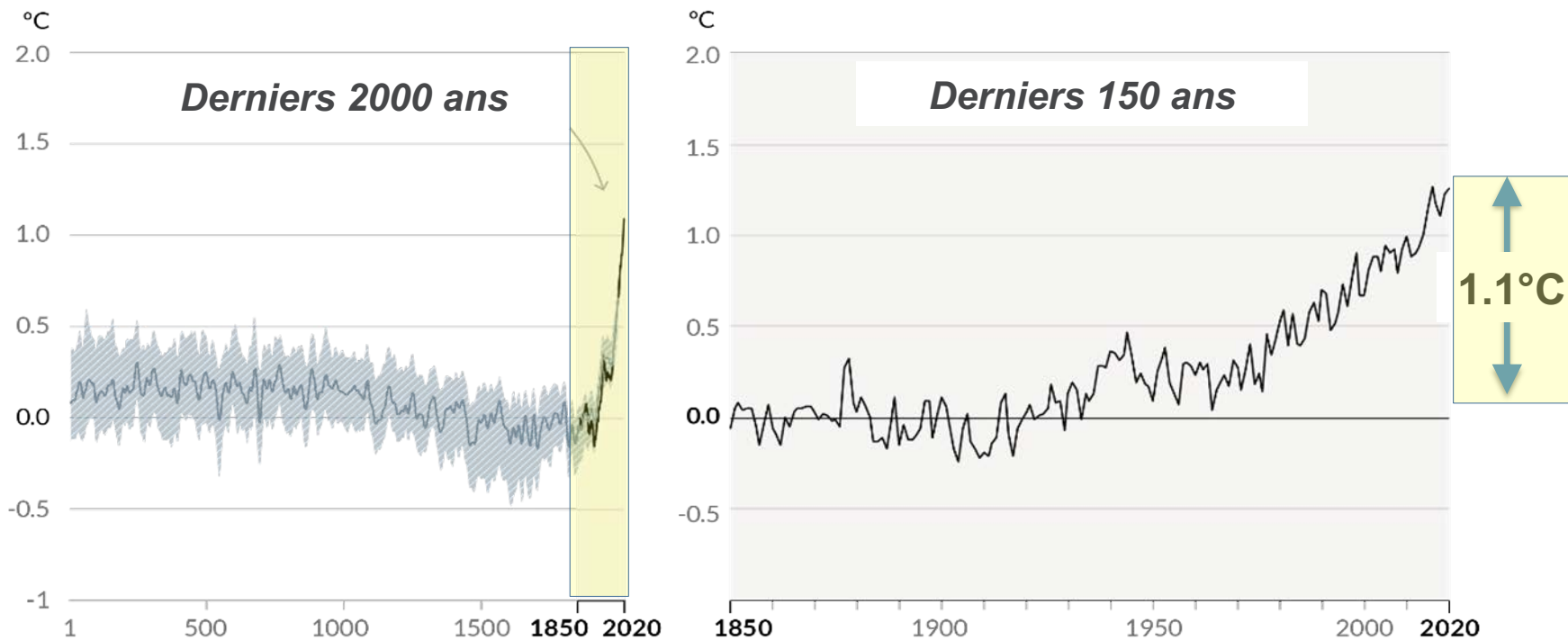
[Credit: NASA]

“

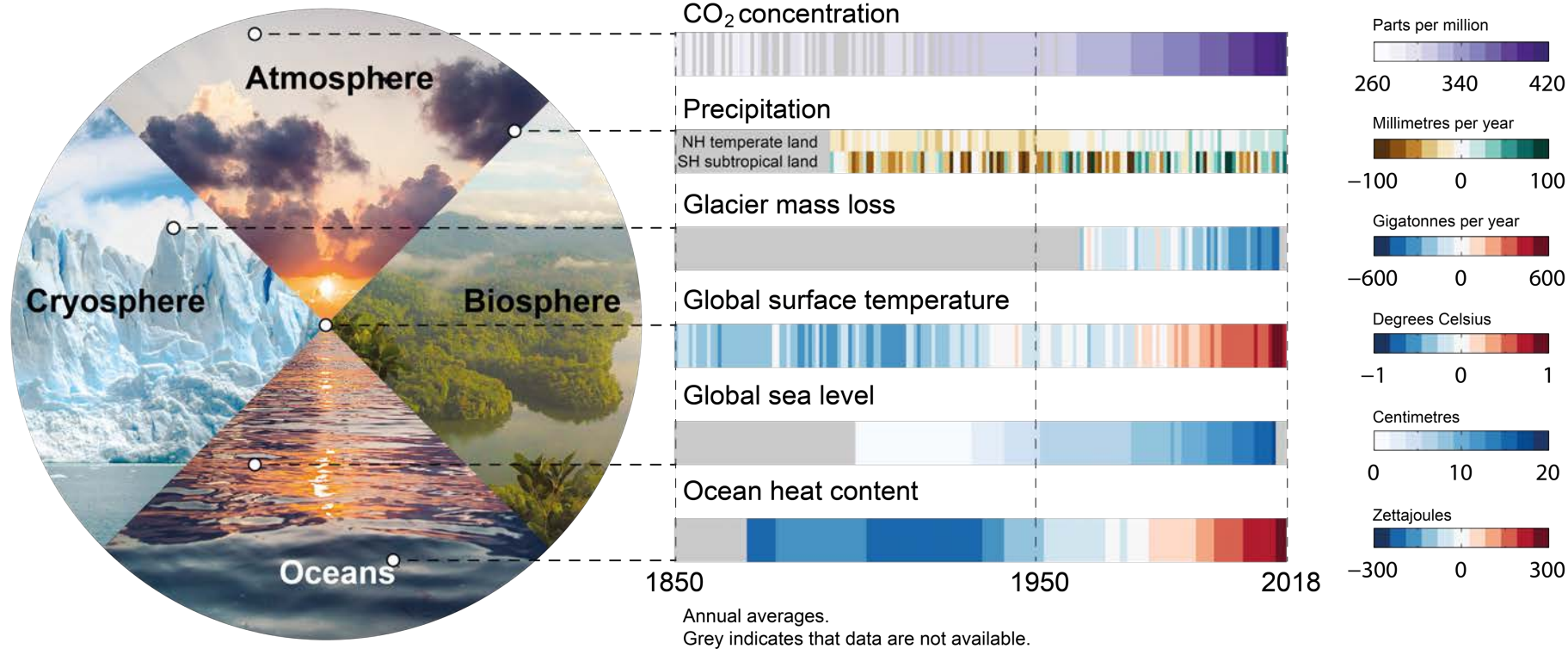
Les changements climatiques récents sont généralisés, rapides et s'intensifient.

Ils sont **sans précédent depuis des milliers d'années.**

L'influence humaine a réchauffé le climat à un rythme sans précédent depuis au moins 2000 ans



Anomalie de la température de surface globale relative au période 1850-1900





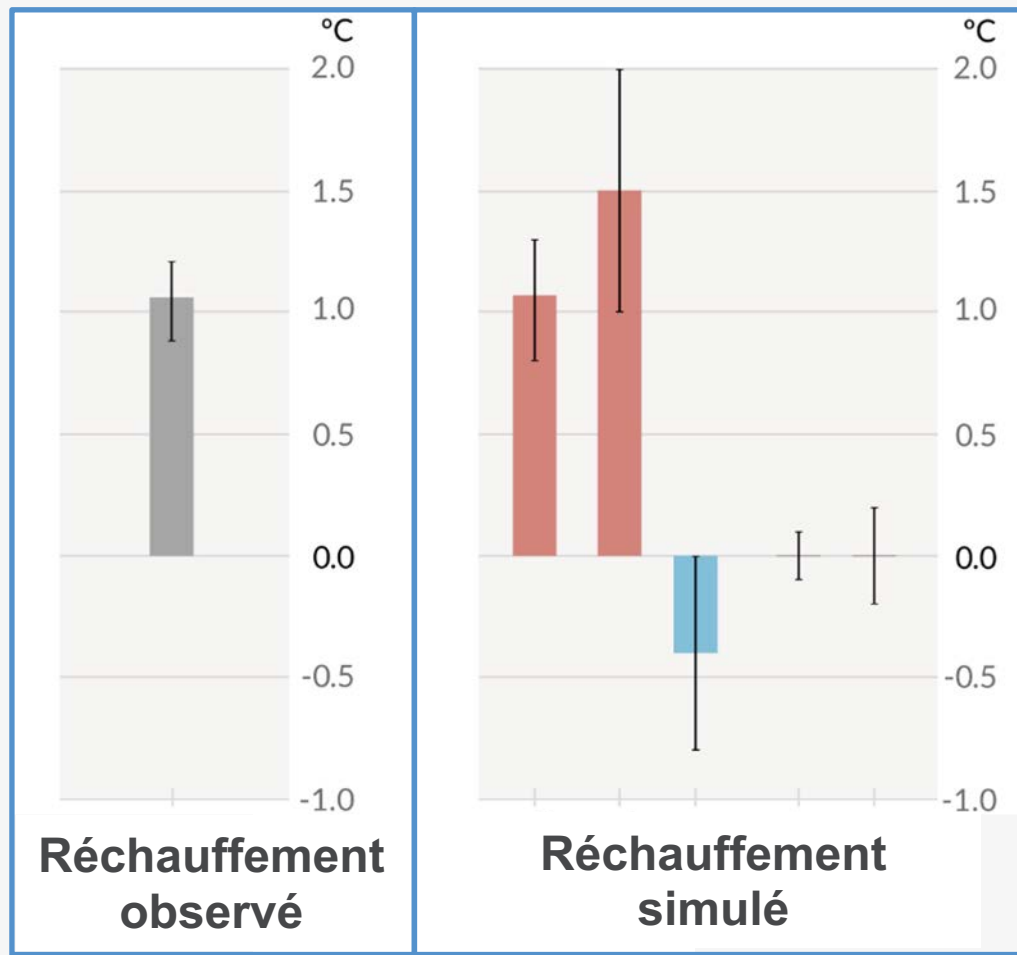
[Credit: Yoda Adaman | Unsplash]

“

Il est incontestable que les **activités humaines** sont à l'origine du changement climatique.



Le réchauffement observé est dû aux émissions issues **des activités humaines**, le réchauffement dû **aux gaz à effet de serre** étant partiellement masqué par le refroidissement dû aux **aérosols**



Changements entre 1850-1900 et 2010-2019



rechauffement



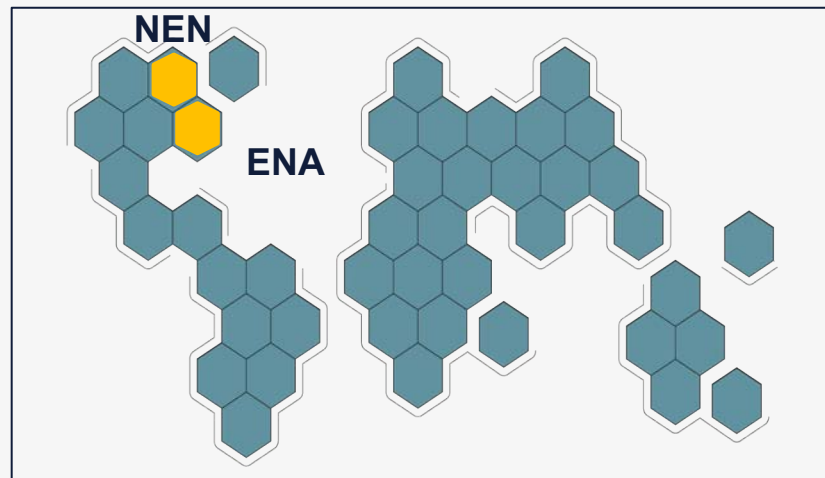
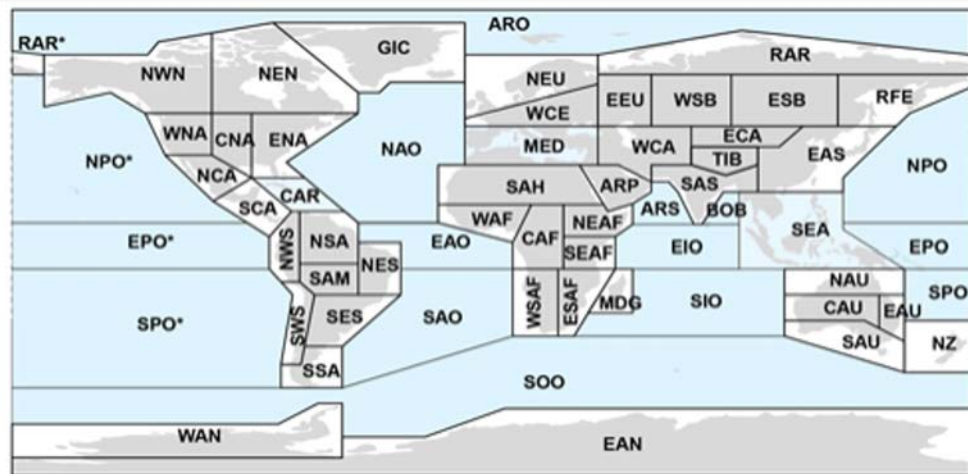
refroidissement



[Credit: Hong Nguyen | Unsplash]

“ Le changement climatique affecte déjà toutes les régions de la Terre et rend les **phénomènes climatiques extrêmes**, notamment les vagues de chaleur, les fortes précipitations et les sécheresses, plus fréquents et plus graves.

45 nouvelles régions terrestres



Un tiers du rapport est consacré aux informations climatiques régionales



Le changement climatique affecte déjà toutes les régions habitées du monde, et l'influence humaine contribue à nombre de ces changements.

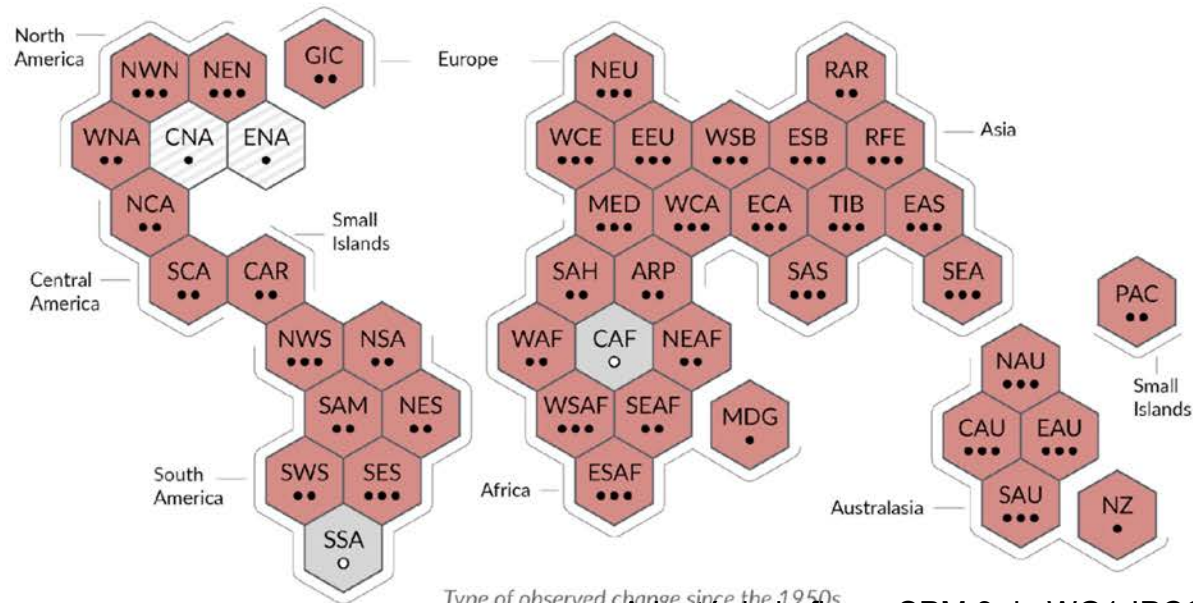
Changements des extrêmes chaudes

Type of observed change in hot extremes

- Increase (41)
- Decrease (0)
- Low agreement in the type of change (2)
- Limited data and/or literature (2)

Confidence in human contribution to the observed change

- High
- Medium
- Low due to limited agreement
- Low due to limited evidence



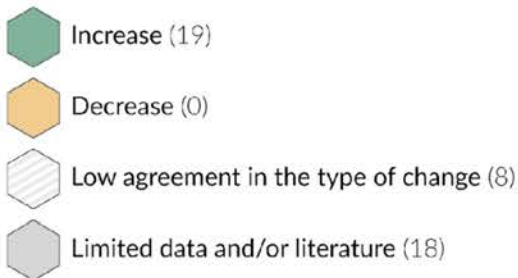
Type of observed change since the 1950s



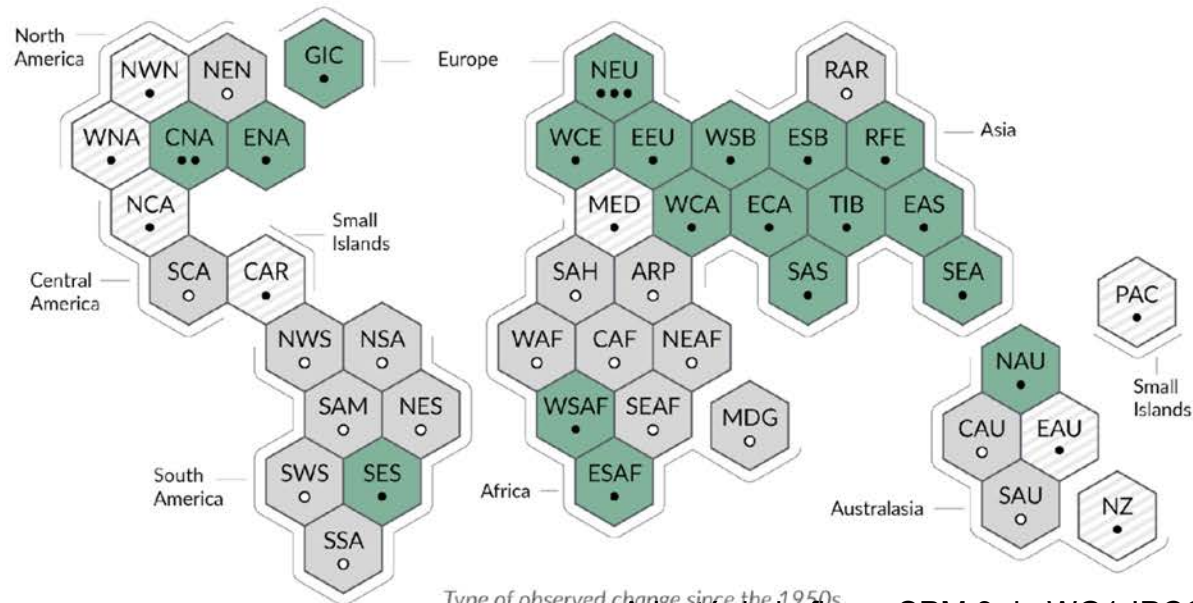
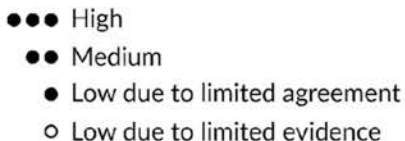
Le changement climatique affecte déjà toutes les régions habitées du monde, et l'influence humaine contribue à nombre de ces changements.

Changement des précipitations extrêmes

Type of observed change in heavy precipitation



Confidence in human contribution to the observed change



Type of observed change since the 1950s

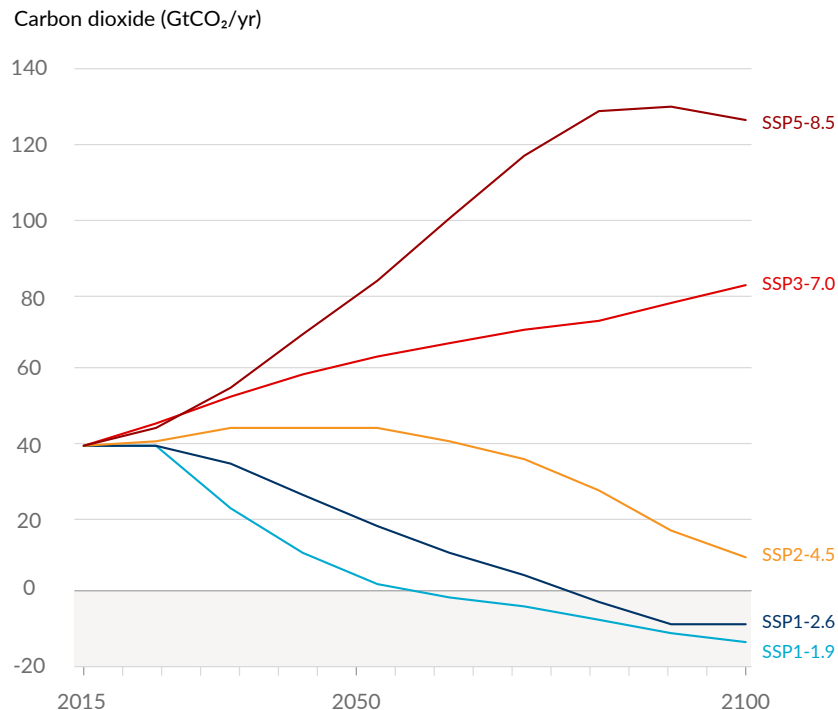


[Credit: Peter John Maridable]

“ À moins d'une réduction immédiate, rapide et à grande échelle des émissions de gaz à effet de serre, limiter le réchauffement à 1,5°C sera hors de portée.



Les émissions à venir entraînent un réchauffement supplémentaire à venir



Emissions de GES

très élevées

élevées

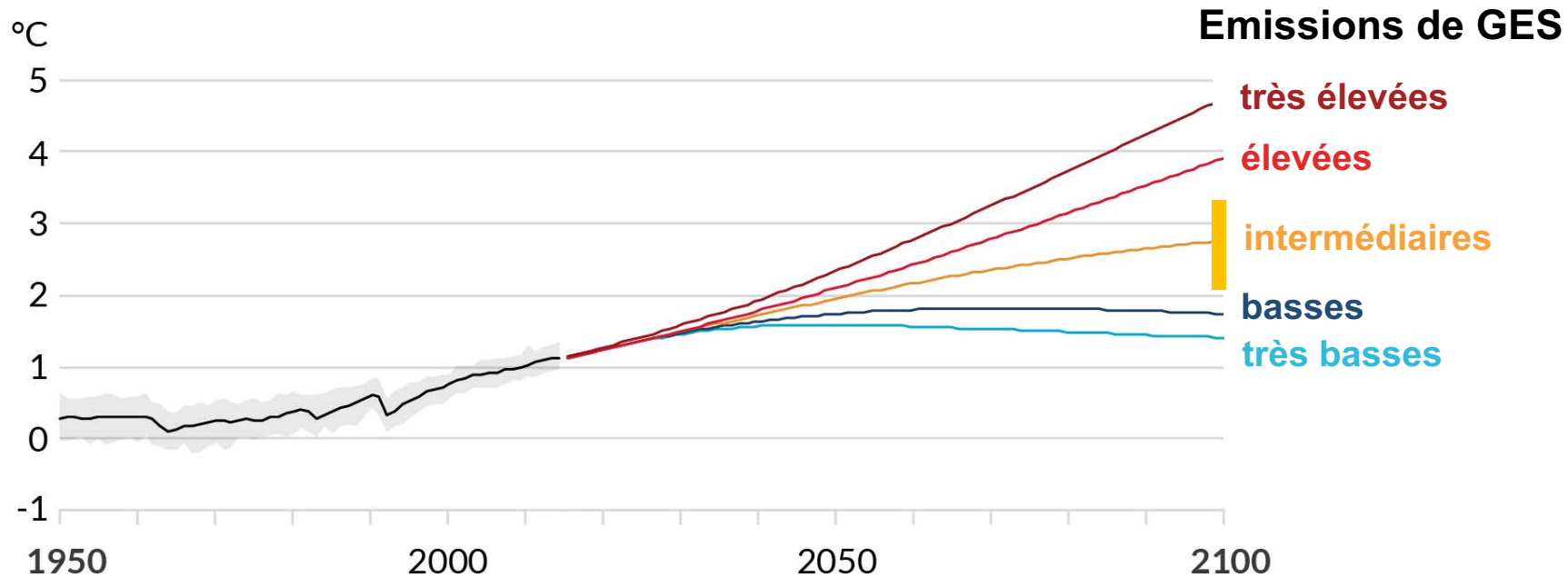
intermédiaires

basses

très basses

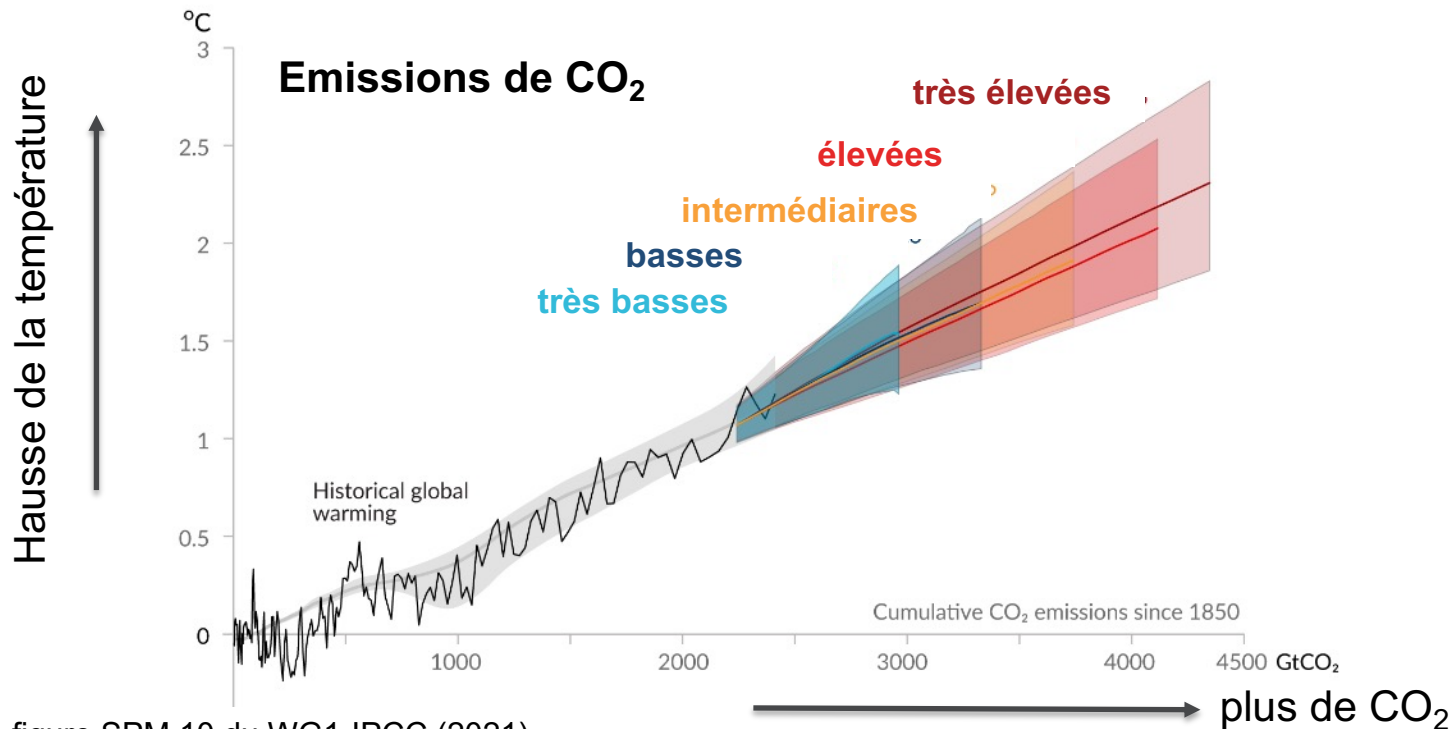


Les émissions à venir entraînent un réchauffement supplémentaire à venir



Chaque tonne d'émissions de CO₂ contribue au réchauffement de la planète

Global surface temperature increase since 1850-1900 (°C) as a function of cumulative CO₂ emissions (GtCO₂)





[Credit: Jenn Caselle | UCSB]

“

Il n'y a pas de retour en arrière possible pour certains changements dans le système climatique...



Température de l'océan

Augmentation

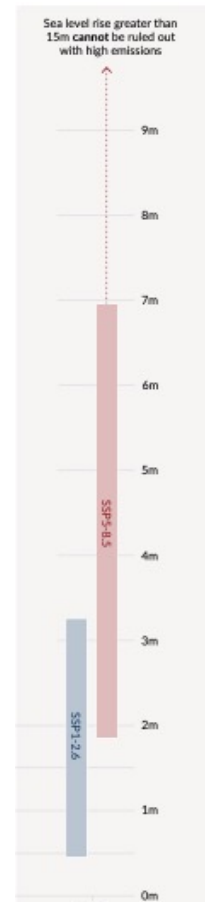
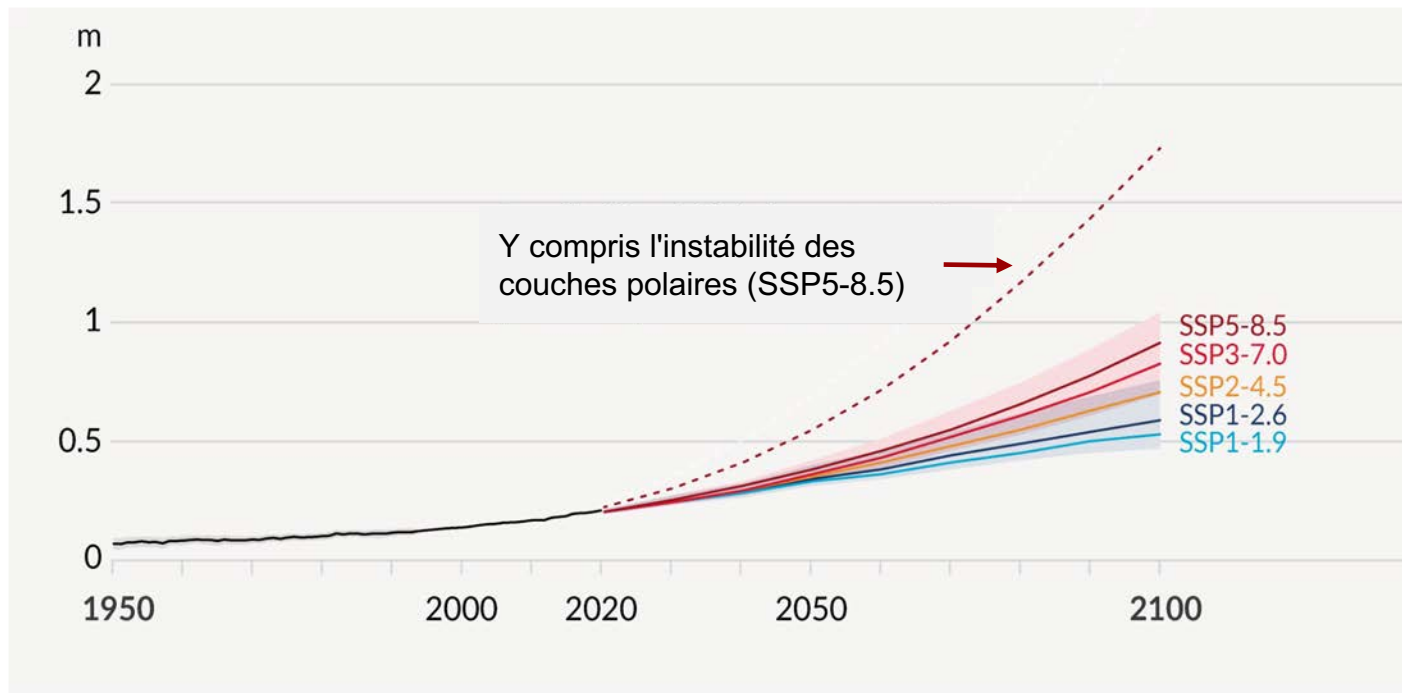


Calotte du Groenland
Fonte



Niveau des mers
Augmentation

Le niveau de la mer va continuer à monter pendant des milliers d'années.



Les aléas climatiques au Québec



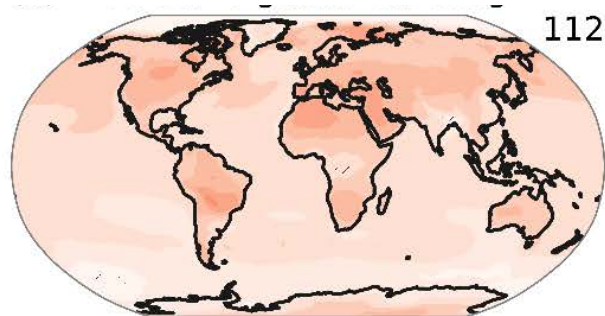
[Credit: Yoda Adaman | Unsplash]

“ Le changement climatique rend les **phénomènes climatiques extrêmes**, notamment les vagues de chaleur, les fortes précipitations et les sécheresses, **plus fréquents et plus graves**.

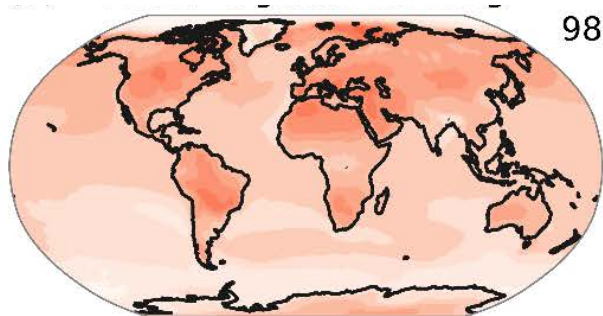
Pour chaque fraction de réchauffement planétaire supplémentaire, les changements sont amplifiés

Changements simulés dans les **extrêmes chauds de température**...

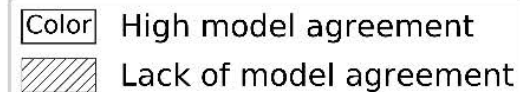
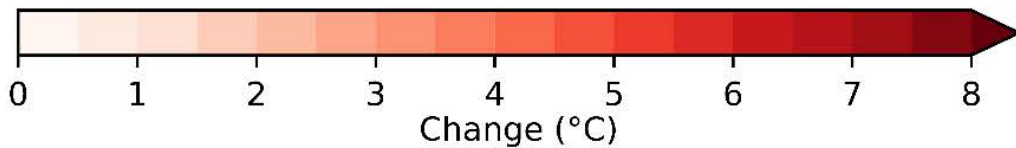
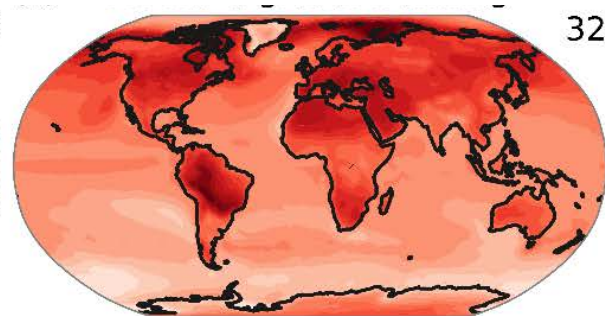
... pour 1.5°C



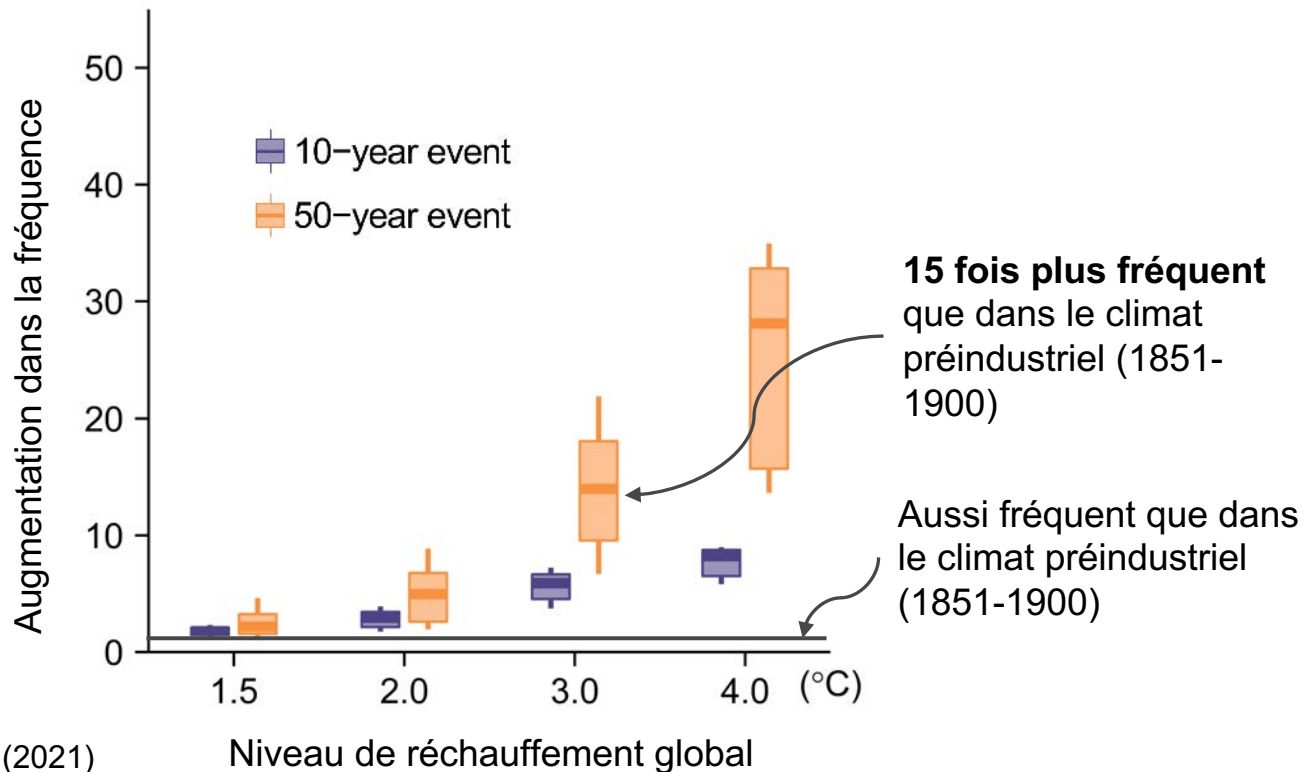
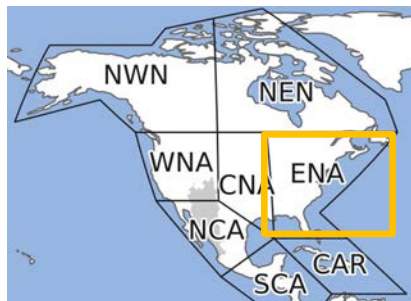
... pour 2°C



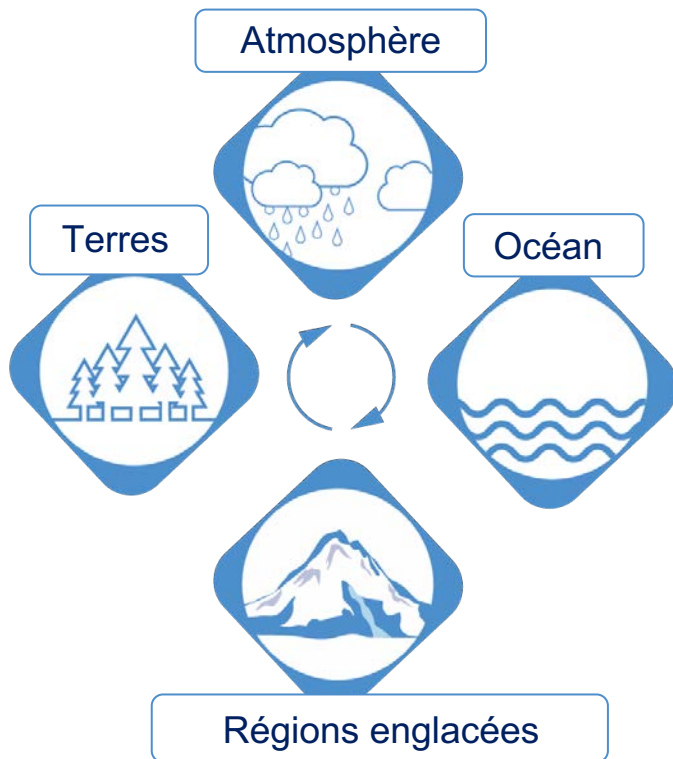
... pour 4°C



Changements simulés de la fréquence des événements extrêmes chauds de température sur l'est de l'Amérique du Nord



Modifications du cycle de l'eau



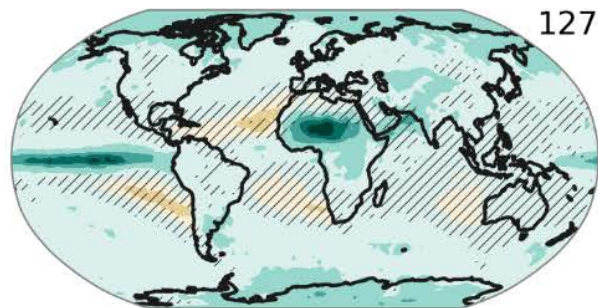
Avec une température plus élevée

- L'atmosphère peut contenir plus d'eau
- L'évaporation est plus importante et rapide
- Les précipitations sont plus fortes

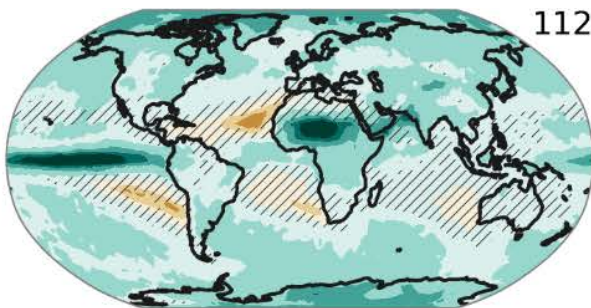
Pour chaque fraction de réchauffement planétaire supplémentaire, les changements sont amplifiés

Changements simulés des **précipitations extrêmes** ...

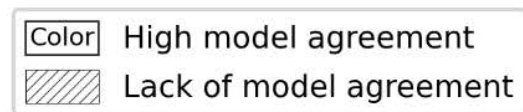
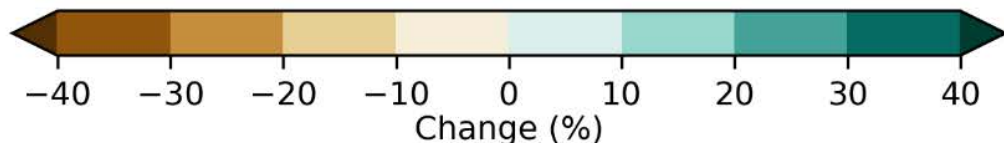
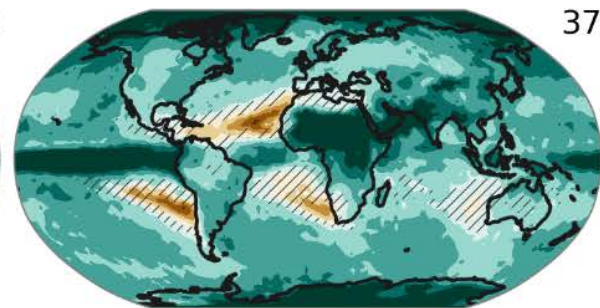
... pour 1.5°C



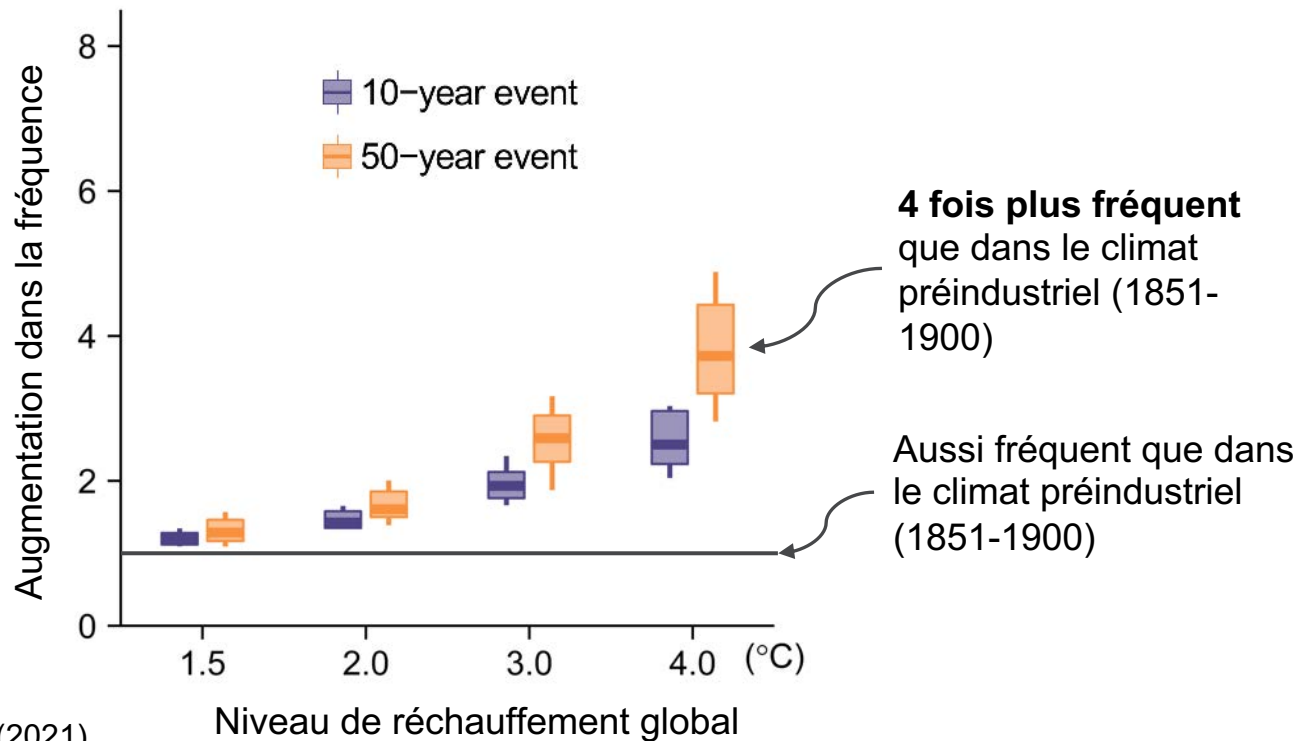
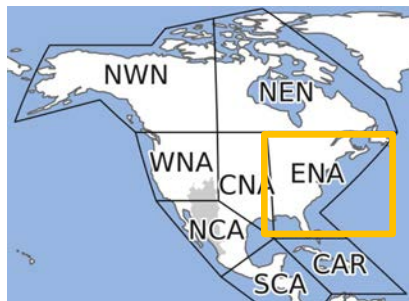
... pour 2°C



... pour 4°C



Changements simulés de la fréquence des événements de précipitations extrêmes sur l'est de l'Amérique du Nord

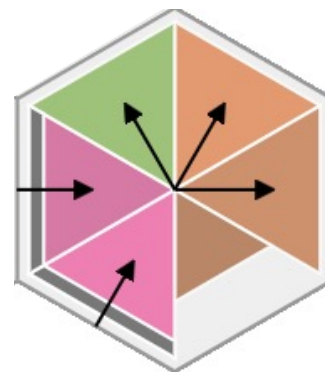
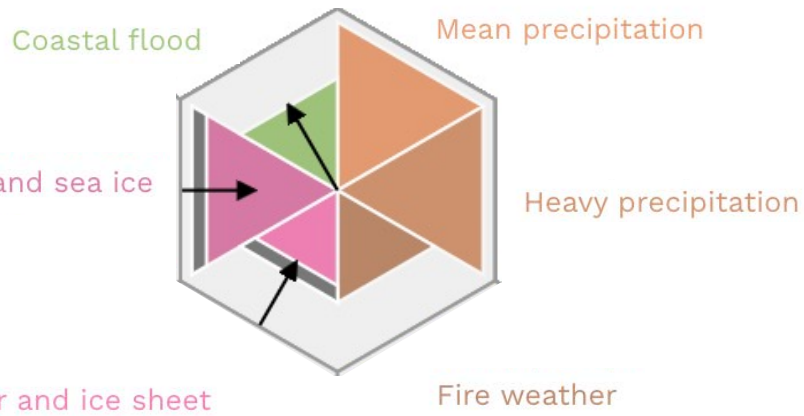




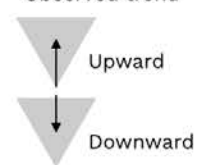
Changements futurs des multiples facteurs climatiques générateurs d'impacts

Nord-est de l'Amérique du Nord (NEN)

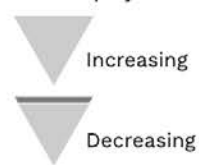
Est de l'Amérique du Nord (ENA)



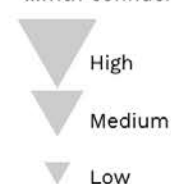
Observed trend



Future projections



...with confidence

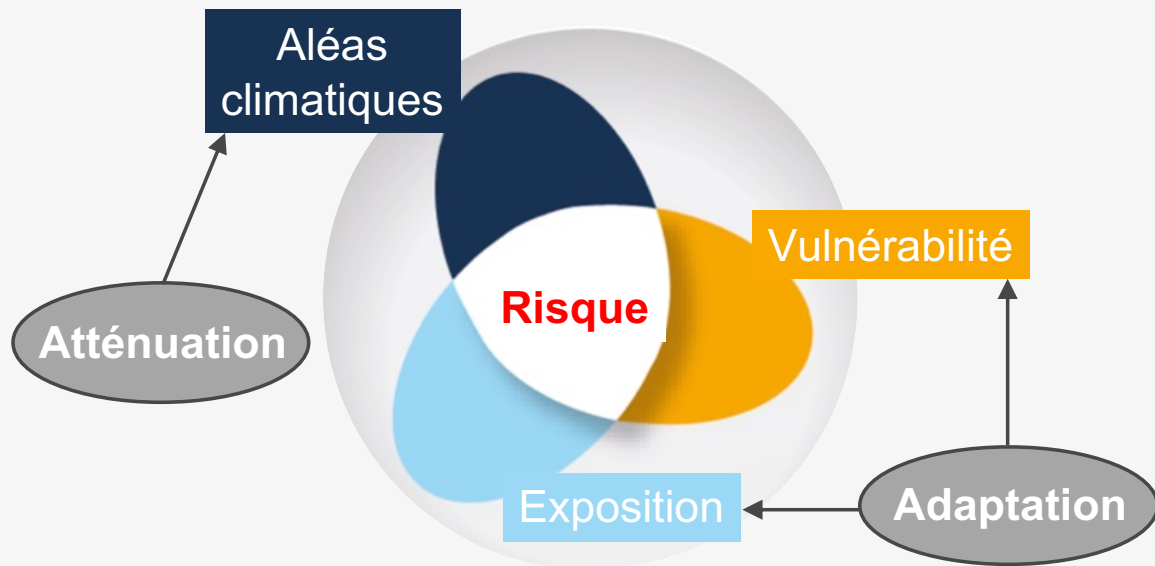


<https://interactive-atlas.ipcc.ch/permalink/7TPnWXFQ>

Le rôle du secteur immobilier dans l'adaptation et l'atténuation

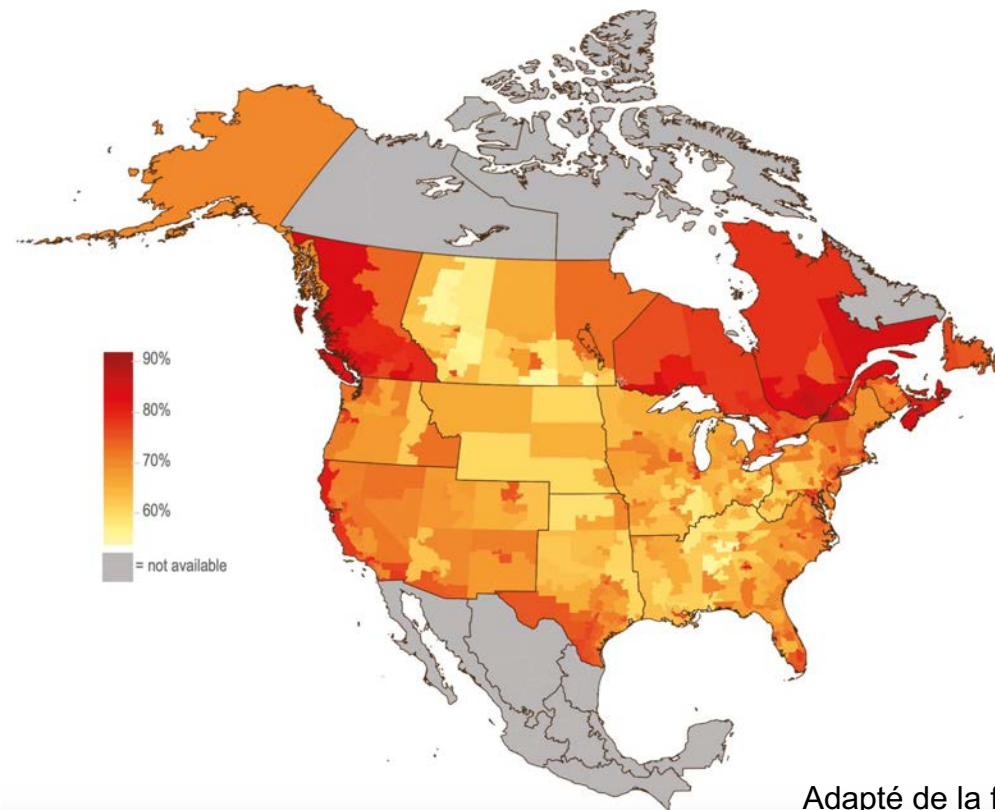
Les tendances mondiales actuelles indiquent que des changements futurs dans le climat sont inévitables, appelant à des mesures d'adaptation afin de réduire les conséquences néfastes et d'augmenter notre résilience.

Les aléas climatiques mais aussi l'exposition et la vulnérabilité varient (fortement) en fonction de la région et de la population.



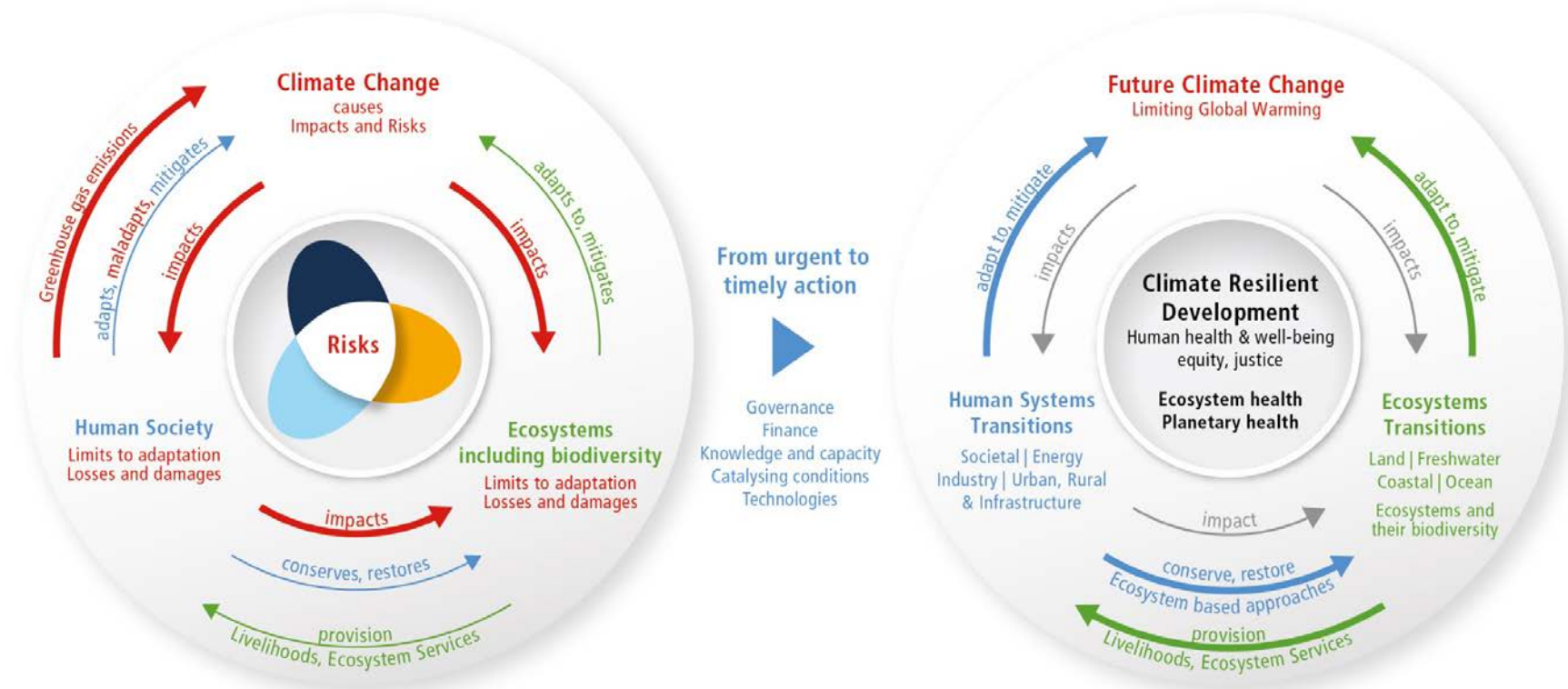


Estimation du pourcentage (%) d'adultes qui pensent que la terre se réchauffe



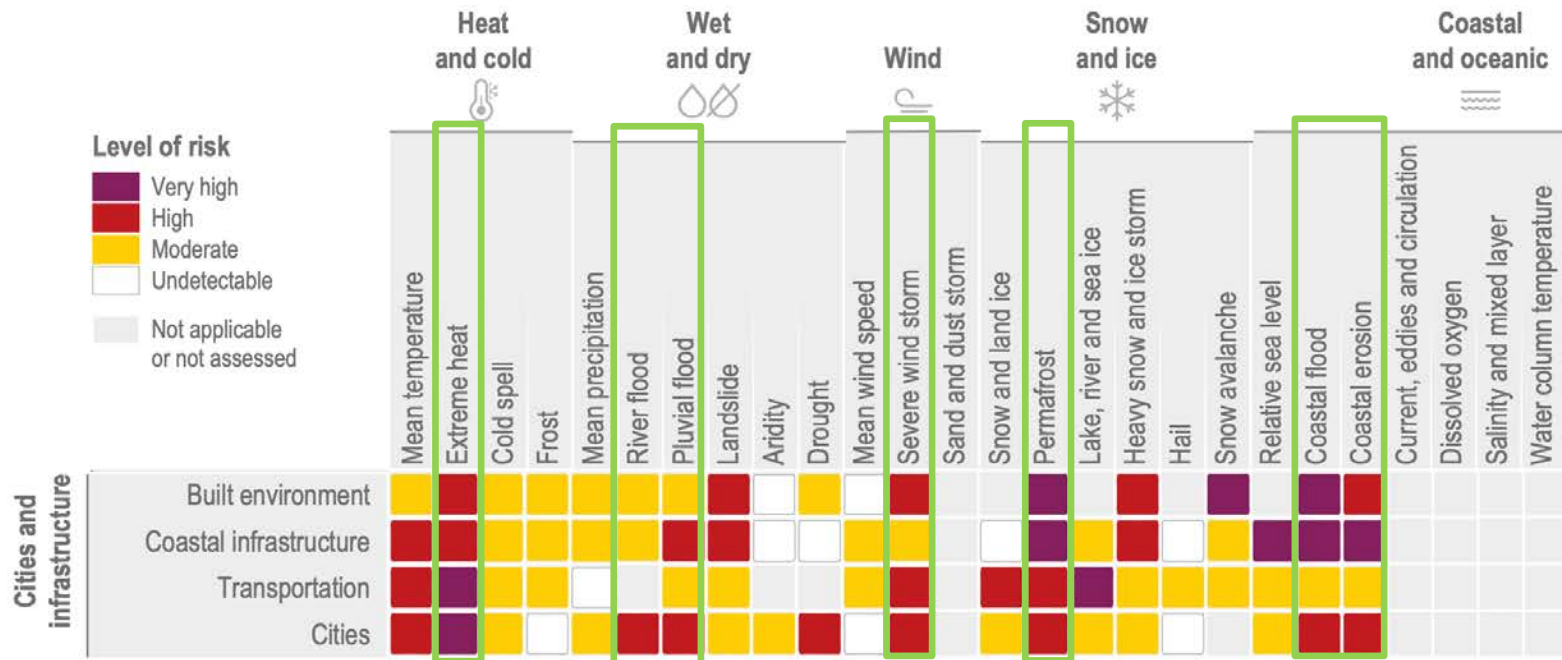
Adapté de la figure 11.3 du WG2-IPCC (2022)

Du risque climatique au développement résilient au climat





Villes, établissements humains et infrastructures





Impacts on cities, settlements and infrastructure

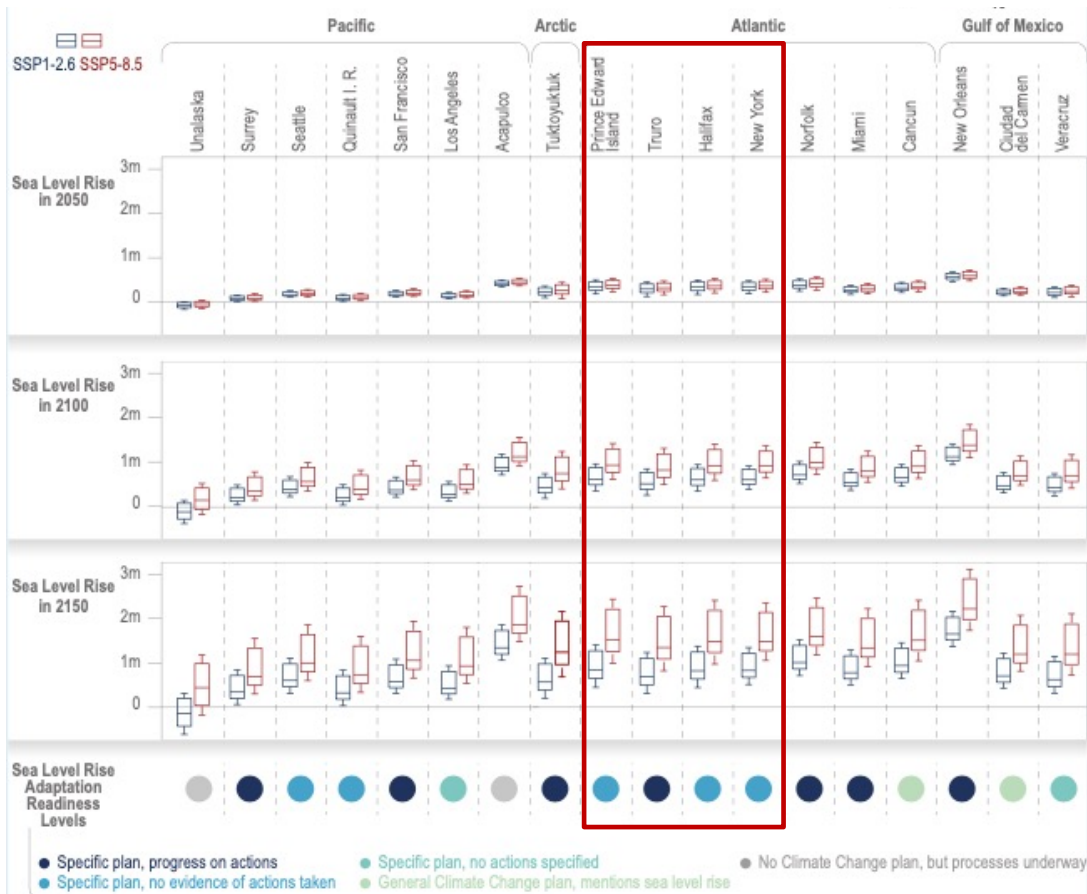
Human systems	Inland flooding and associated damages	Flood/storm induced damages in coastal areas	Damages to infrastructure	Damages to key economic sectors
Global	–	–	–	–
Africa	–	–	–	–
Asia	–	–	–	–
Australasia	–	–	–	–
Central and South America	–	–	–	–
Europe	–	–	–	–
North America	–	–	–	–
Small Islands	–	–	–	–
Arctic	–	–	–	±
Cities by the sea	○	–	–	–
Mediterranean region	±	–	○	–
Mountain regions	–	na	–	–

Confidence in attribution to climate change

- High or very high
- Medium
- Low
- Evidence limited, insufficient
- na Not applicable

Impacts to human systems in panel (b)

- Increasing adverse impacts
- ± Increasing adverse and positive impacts



- Specific plan, progress on actions
- Specific plan, no evidence of actions taken
- Specific plan, no actions specified
- General Climate Change plan, mentions sea level rise

Adapté de la figure Box 14.4.1 WG2-IPCC (2022)



Villes, établissements humains et infrastructures

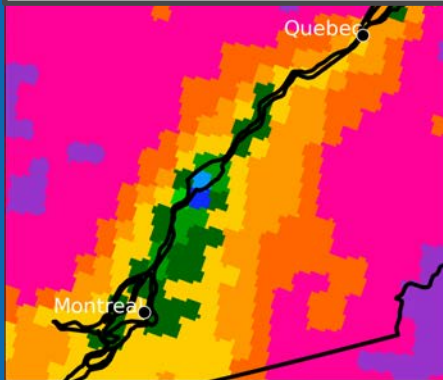
- Faut-il mettre à jour des codes et des normes de construction pour améliorer la résilience climatique ? Par exemple, pour mieux gérer la chaleur extrême ? Pour rendre les maisons plus efficaces en termes de consommation d'énergie ?
- Faut-il améliorer l'infrastructure des eaux pluviales dans les villes ?
- Faut-il limiter le développement dans les zones connues pour être inondables, afin de minimiser l'exposition aux inondations ?
- Faut-il gérer les forêts différemment pour diminuer l'exposition et la vulnérabilité des communautés aux incendies de forêt intenses ?

Projet SACHR

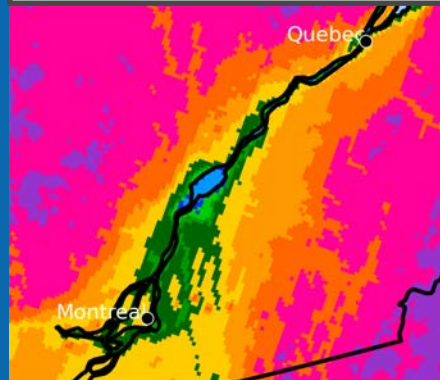
(5 ans : 2021-2026)

Le projet « Simulation et Analyse du Climat à Haute Résolution (SACHR) » vise à développer la sixième génération du modèle régional canadien du climat, le MRCC6/GEM5.

MRCC6/GEM5-12km



MRCC6/GEM5-2.5km



CENTRE ESCER
POUR L'ÉTUDE ET LA SIMULATION DU CLIMAT
À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Plan pour une
économie
verte



Québec



Environment and
Climate Change Canada

Environnement et
Changement climatique Canada



Calcul Québec

Projet Alliance-CRSNG

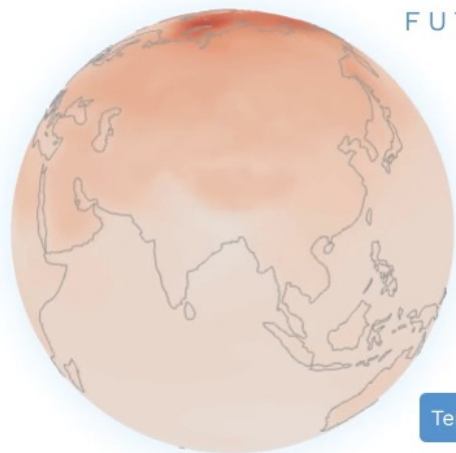
(5 ans : 2023-2028)

Le projet « Identification et évaluation des risques et des extrêmes hydrométéorologiques pour les infrastructures stratégiques et névralgiques hydroélectriques et minières au Québec » vise à améliorer la connaissance des risques associés aux aléas hydrométéorologiques dans un contexte de changements climatiques, afin de mieux anticiper les conséquences de ces aléas sur les activités des partenaires (HQ, secteur minier, et du MELCCPF).



Atlas Interactif

OUR POSSIBLE
CLIMATE
FUTURES



+1.5°C

+2°C

+3°C

+4°C

Temperature

Precipitation

<https://interactive-atlas.ipcc.ch/>

#IPCCData #

CCAtlas

Merci.

Pour en savoir plus : IPCC: www.ipcc.ch

Atlas interactif : interactive-atlas.ipcc.ch

Chapitre 14 du WG2-IPCC-AR6 : Amérique
du Nord

#ClimateReport

#IPCC



Série de webinaires | IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ

« Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier »

Période de questions

Animée par Sylla Maldini, doctorant ESG UQAM

Série de webinaires | IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ

« Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier »

Mot de la fin

Série de webinaires | IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ

« Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier »

Pour consulter les présentations et les enregistrements des webinaires de la série

La présentation de chaque webinaire sera transmise aux participants qui s'y sont inscrits. Elle sera aussi disponible sur le site Web de la Chaire.

L'enregistrement vidéo des webinaires sera disponible sous peu sur la page Web de la Chaire :
www.ivanhoecambridge.uqam.ca

Pour recevoir nos nouvelles, n'oubliez pas de vous inscrire sur la liste d'abonnés sur notre site Web à : <https://uqam.us9.list-manage.com/subscribe?u=0764766cfdffbd5e14a53f8ab&id=e7a11000df>

Série de webinaires | IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ

Développement de l'agriculture urbaine et développement immobilier : perspectives et potentiel

Jeudi 30 mars 2023 de 11h30 à 13h00



Eric Duchemin, Ph.D., directeur scientifique et formation au Laboratoire sur l'agriculture urbaine (AU/LAB). Spécialiste reconnu internationalement, il mène des recherches interdisciplinaires sur les enjeux autour de l'agriculture urbaine depuis plus de 15 ans afin de documenter ce mouvement social.

Dans le cadre de cette conférence, Eric Duchemin discutera, à partir de cas, d'études et de projets pilotes, des perspectives et du potentiel de l'union entre l'agriculture urbaine et l'immobilier, particulièrement pour une transition écologique de la ville. L'apport de l'agriculture urbaine à l'économie circulaire urbaine, particulièrement des fermes urbaines, sera aussi discuté.

Webinaire | IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ

« Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier »

Pour en savoir plus sur nos projets de recherche en cours
et sur la série de webinaires

« IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ », visitez notre site Web à :

www.ivanhoecambridge.uqam.ca



Webinaire | IMMOBILIER + BIODIVERSITÉ

« Les changements climatiques au Québec : projections, impacts et défis pour le secteur de l'immobilier »

Merci pour votre attention!