



Créer un Climat d'Espoir

La science, la terre et l'Esprit
*(Creating a Climate of Hope
Science, Earth & Spirit)*



Dr. Alan K. Betts

akbetts@aol.com

<http://alanbetts.com>

**Colloque des Églises Vertes
*Green Church Conference***

Avril 14, 2015



RACC

Research on Adaptation
to Climate Change



- **La science, la nature et la vérité**
- **Le climat et la vie**
- **Nos responsabilités, nos choix et notre vision**

- *Science, nature and truth*
- *Climate and life*
- *Our responsibilities, choices and vision*
- ***Discussion***



Le changement climatique est bien plus qu'un problème scientifique

“Avec l'essor des sciences modernes, nous avons commencé à penser l'univers comme une collection d'objets plutôt que comme une communion de sujets »

“With the rise of the modern sciences, we began to think of the universe as a collection of objects rather than a communion of subjects”

Thomas Berry, 1999

Le défi auquel nous sommes confrontés

The challenge we face

- **Comment réintégrer tout ce que nous savons et comprenons**
 - **Compte tenu de l'interdépendance profonde du climat, de la vie et de l'Esprit sur la Terre**
- ***How to reintegrate all that we know and understand***
 - ***given the deep interconnectedness of Climate, Life and Spirit on Earth***

- La combustion des énergies fossiles augmente l'effet de serre

2 Janvier 2012: NASA



**Le climat se réchauffe:
la glace fond,
les tempêtes plus
extrêmes**

• L'eau joue un rôle crucial amplificateur
La glace, l'eau, la vapeur, les tempêtes

Burning fossil fuels is increasing greenhouse gases

*Climate is warming:
ice is melting, extreme
weather is increasing*

*Water amplifies - ice,
water, vapor, storms*



Le climat de la Terre soutient la vie - Earth's climate sustains life



Le changement climatique a beaucoup de détails et de complexité

- L'énergie, le CO₂, l'eau, et la vie s'entremêlent partout avec le climat sur la Terre
- La hausse du CO₂ est amplifiée environ trois fois par l'augmentation de la vapeur d'eau; et dans le nord et en hiver environ deux fois par la diminution de la neige et de la glace
- *Energy, CO₂, water and life are interwoven everywhere with climate on Earth*
- *The rise of CO₂ is amplified about three times by increasing water vapor, and in the north and in winter about twice by shrinking snow and ice cover*

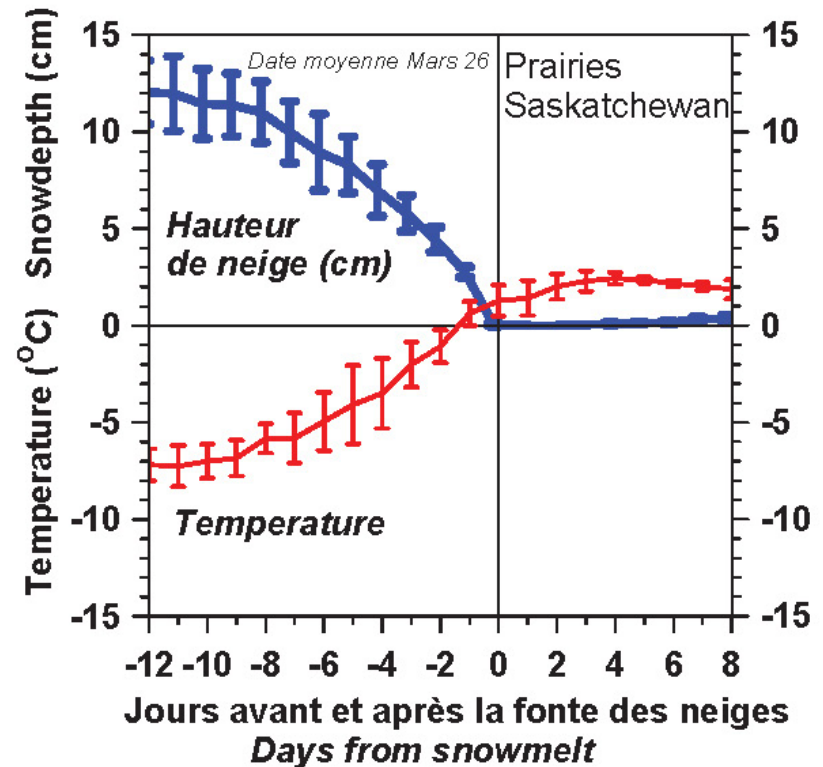
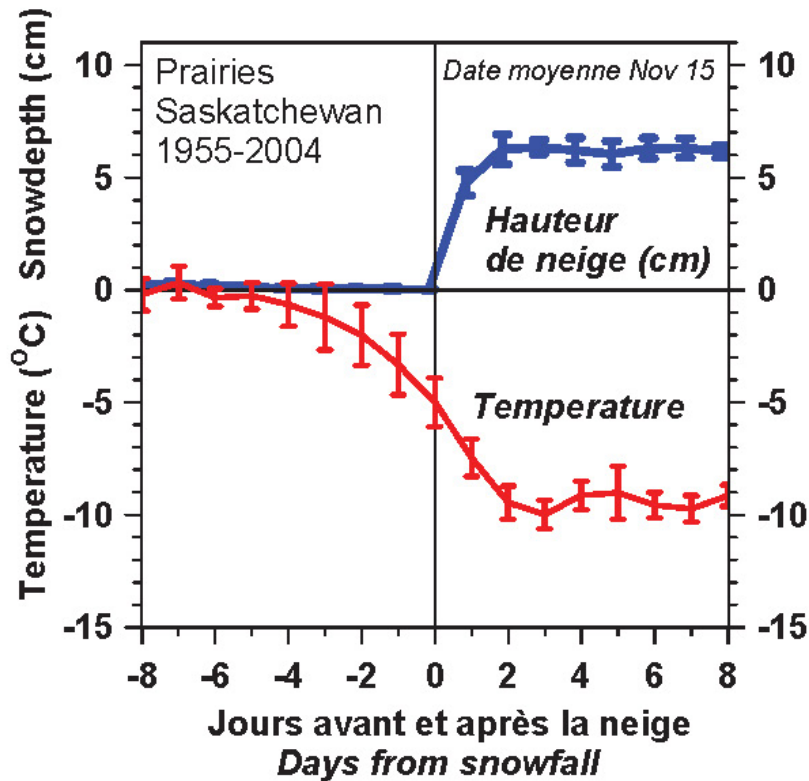
Hiver: La neige et la glace

Winter Ice and Snow



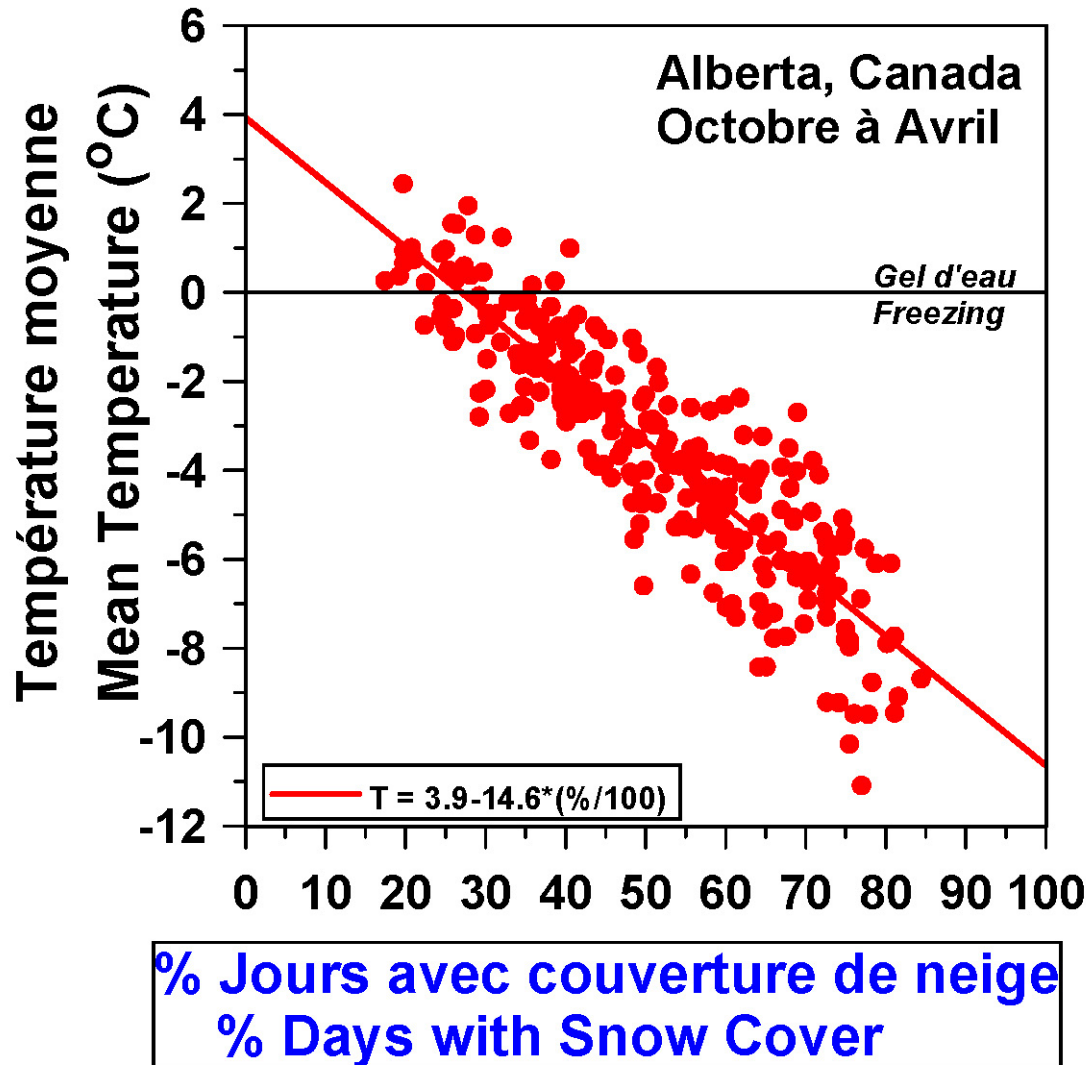
La chute et la fonte de neige

Snowfall and Snowmelt



- La température tombe 10C avec la première chute de neige, et l'inverse avec la fonte des neiges
- Transitions rapides en 'climat local'
- *Temperature falls 10C with first snowfall, and reverse change with snowmelt*
- *Fast transitions in 'local climate'*

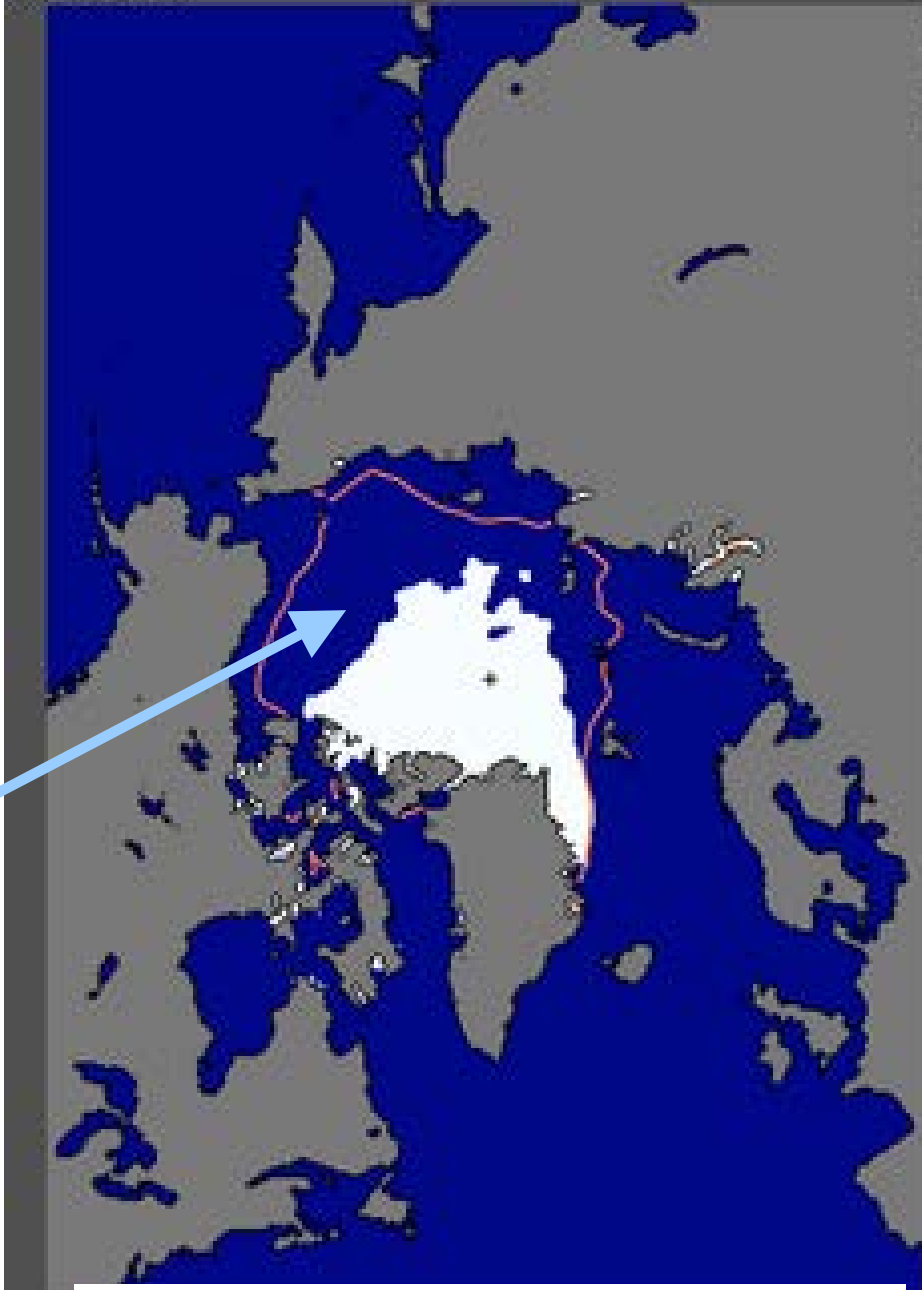
Plus la couverture de neige - plus froid
More snow cover - Colder temperatures





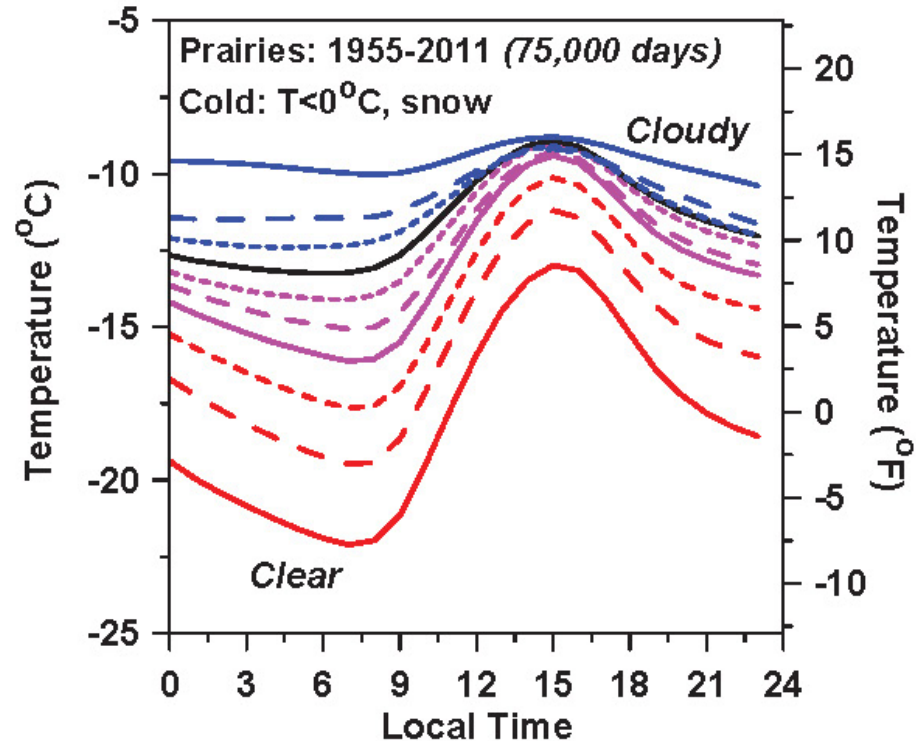
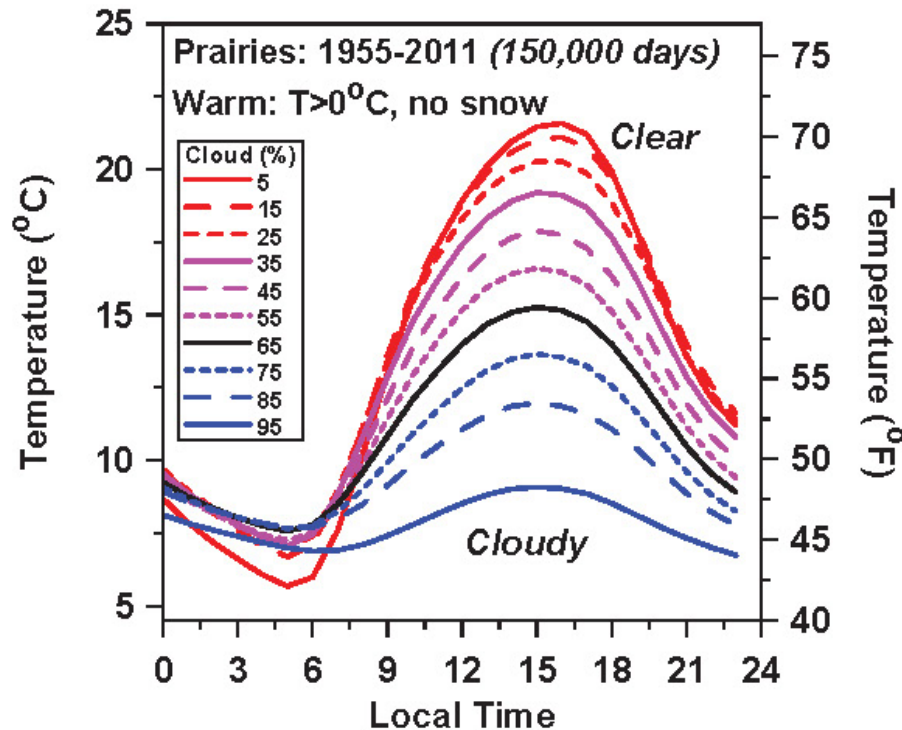
- La moitié de la glace de mer Arctique fondue en 2012
- *Half the Arctic Sea Ice Melted in 2012*

- Moins de glace, moins de réflexion du soleil
- Plus d'évaporation, effet de vapeur de serre plus grande
- Mêmes rétroactions que dans nos hivers
- *Less ice, less reflection of sunlight*
- *More evaporation, larger vapor greenhouse effect*
- Same feedbacks as in our winters



Les nuages et le climat

Clouds and Climate



- **Au-dessus de zéro** : Les nuages réfléchissent le soleil
- **Au-dessous de zéro**: Les nuages sont la serre (et la neige réfléchit le soleil)
- **Above freezing**: Clouds reflect sunlight
- **Below freezing**: Clouds are greenhouse (snow reflects sunlight)



Augmentation des gaz à l'effet de serre (GES) modifie l'équilibre énergétique de la planète

Rise of Greenhouse Gases (GHG) Changes Energy Balance of Planet

- L'atmosphère est **transparente à la lumière du soleil**, mais **pas à un rayonnement infrarouge** à partir de la terre: GES: H₂O, CO₂, CH₄, O₃, CFC
- L'augmentation du CO₂ seule donne seulement un petit réchauffement, mais..
- *The atmosphere is **transparent to light** from the sun, **but not to infrared radiation** from the earth*
- *CO₂ rise alone gives only a small warming, but..*



Changements de vapeur d'eau, neige & glace amplifient

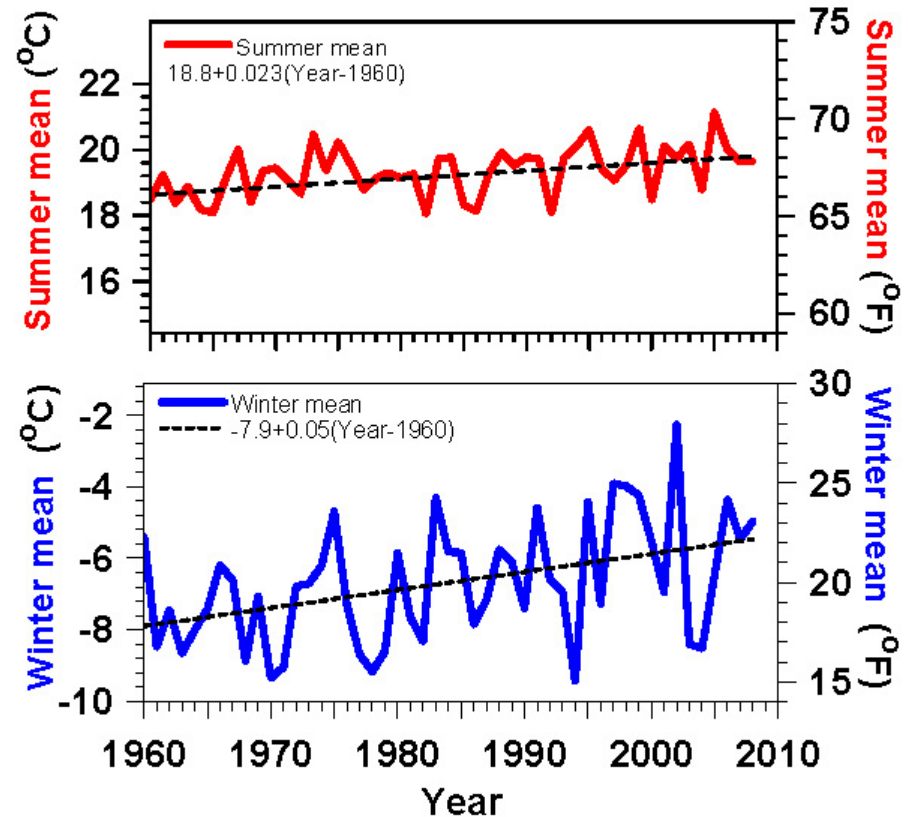
Changes in water vapor, snow & ice amplify

- Quand la Terre se réchauffe, il y a augmentation de l'évaporation de la vapeur d'eau: ce qui triple l'effet de l'élévation du CO₂
- Moins de neige, de glace et de réflexion solaire : **amplification du réchauffement** dans l'Arctique en été, et des latitudes moyennes en hiver
- Doubler le CO₂ réchauffera le monde d'environ 3°C
- *As Earth warms, evaporation and water vapor increase: this triples the effect of the CO₂ rise*
- *Less snow, ice & solar reflection **amplifies warming** in Arctic in summer, and mid-latitudes in winter*
- *Doubling CO₂ will warm globe about 3°C*

Tendances des températures au Vermont

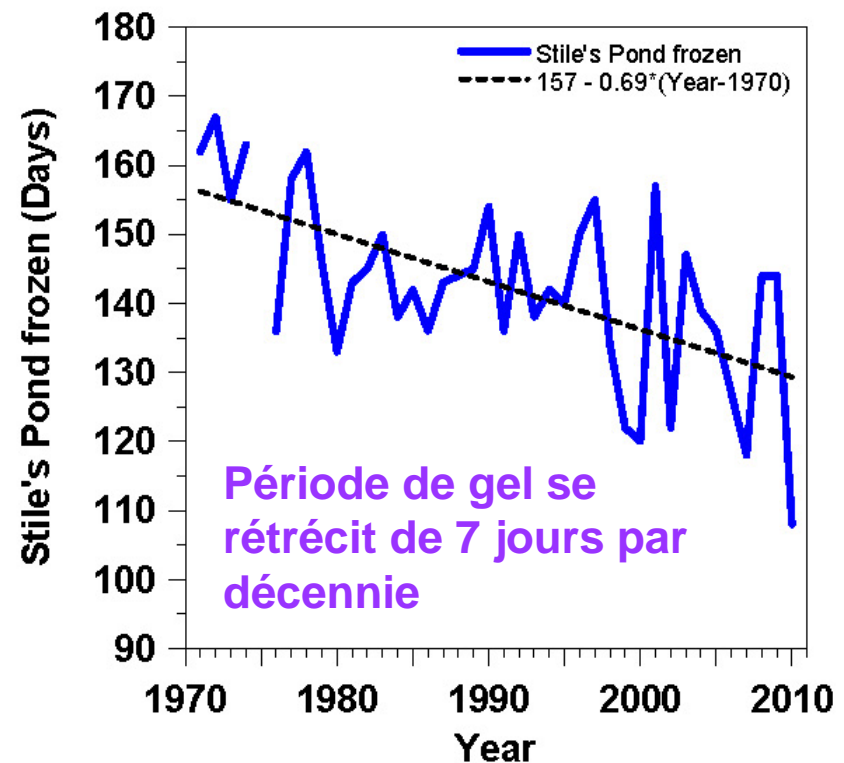
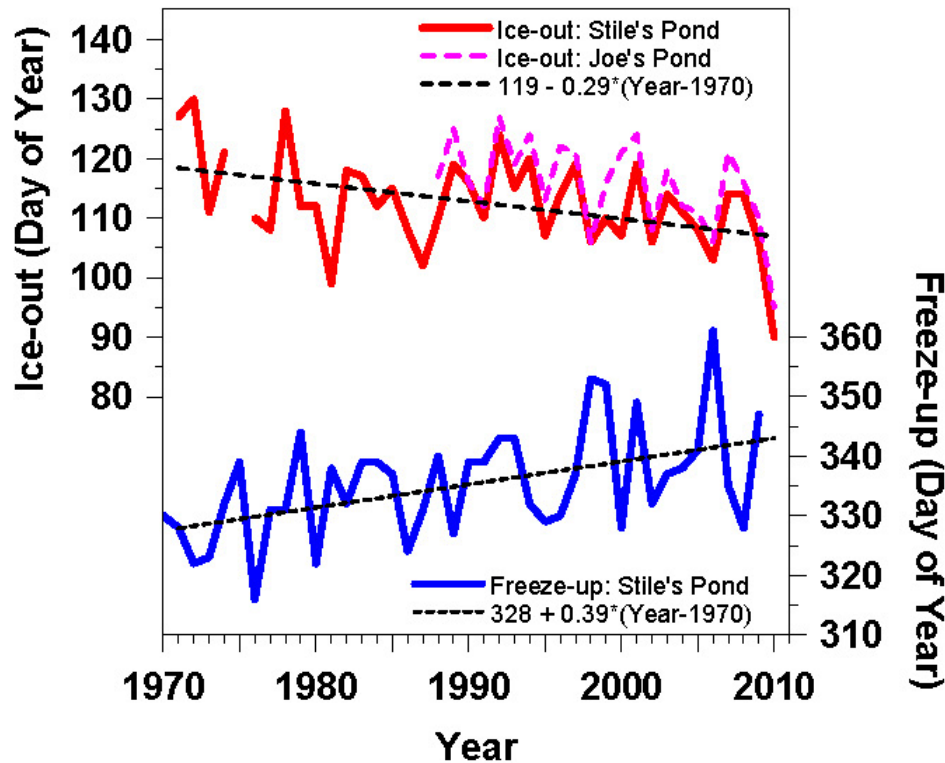
Vermont Temperature Trends

- **Été +0,23°C/décennie**
- **Hiver +0,5°C/décennie**
- **Plus chaude quand il ya moins de neige**
- **Summer +0.23°C/decade**
- **Winter +0.5°C/decade**
- **Less snow gives warmer winters**



Lacs gèlent plus tard et calent plus tôt

Lakes freeze later and melt earlier



- Les lacs calent plus tôt - 3 jours/décennie
- Gèlent plus tard - 4 jours/décennie
- *Ice-out earlier by 3 days / decade*
- *Freeze-up later by 4 days / decade*



2 janvier, 2012

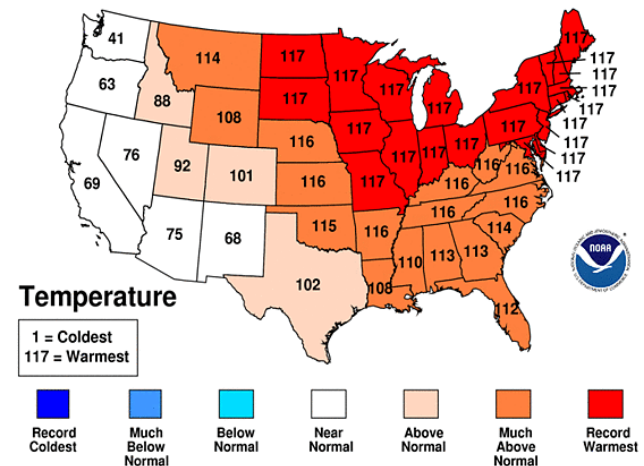
11 mars, 2012



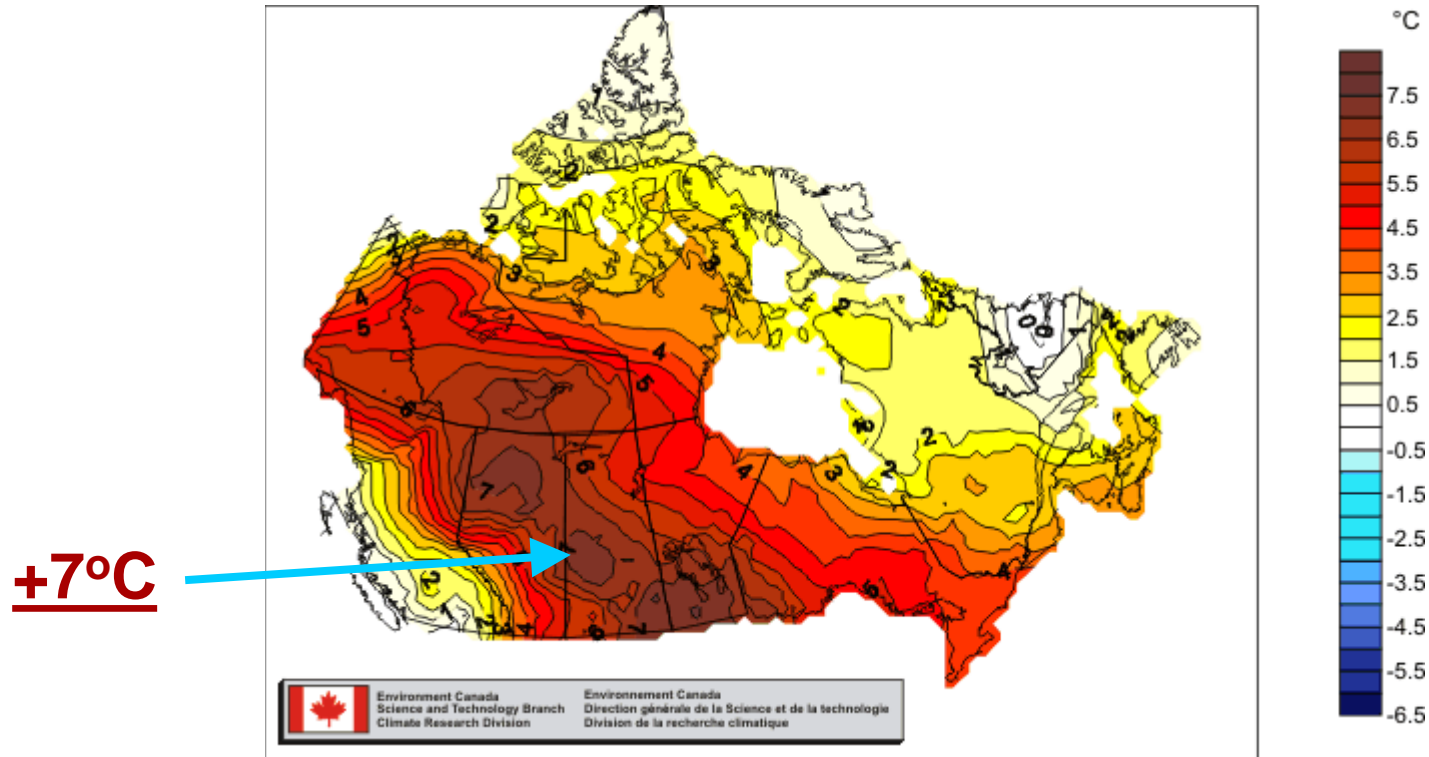
Octobre 2011– Mars 2012

- **Les six mois les plus chauds de tous les temps**
- **Mon jardin gelé seulement 67 jours**
- **Aucune couverture permanente de la neige**
- **Contraste hiver neigeux 2014-15**

Oct 2011-Mar 2012 Statewide Ranks
National Climatic Data Center/NESDIS/NOAA



Même chose au Canada

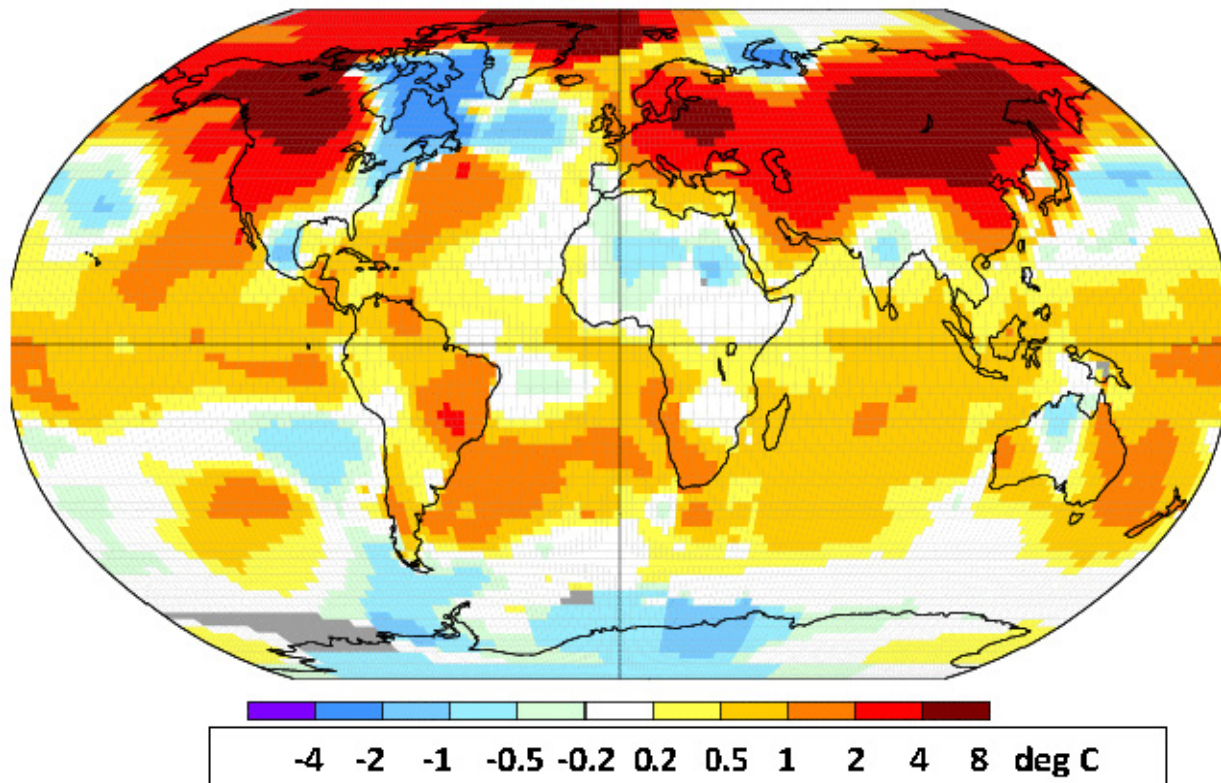


- Hiver 2011-12: Loin au-dessus de normale
- Le climat ne voit pas la frontière!
- *Winter 2011-12: Far above “normal”*
- *Climate doesn't see the border!*

Qu'est-il arrivé cet hiver ?

What happened this winter?

January 2015 Temperature Anomaly (deg C) from 1951-1980 (NASA)



Froide dans l'est des États-Unis et du Canada

Températures record ailleurs

État globale stationnaire - *Stationary global pattern*

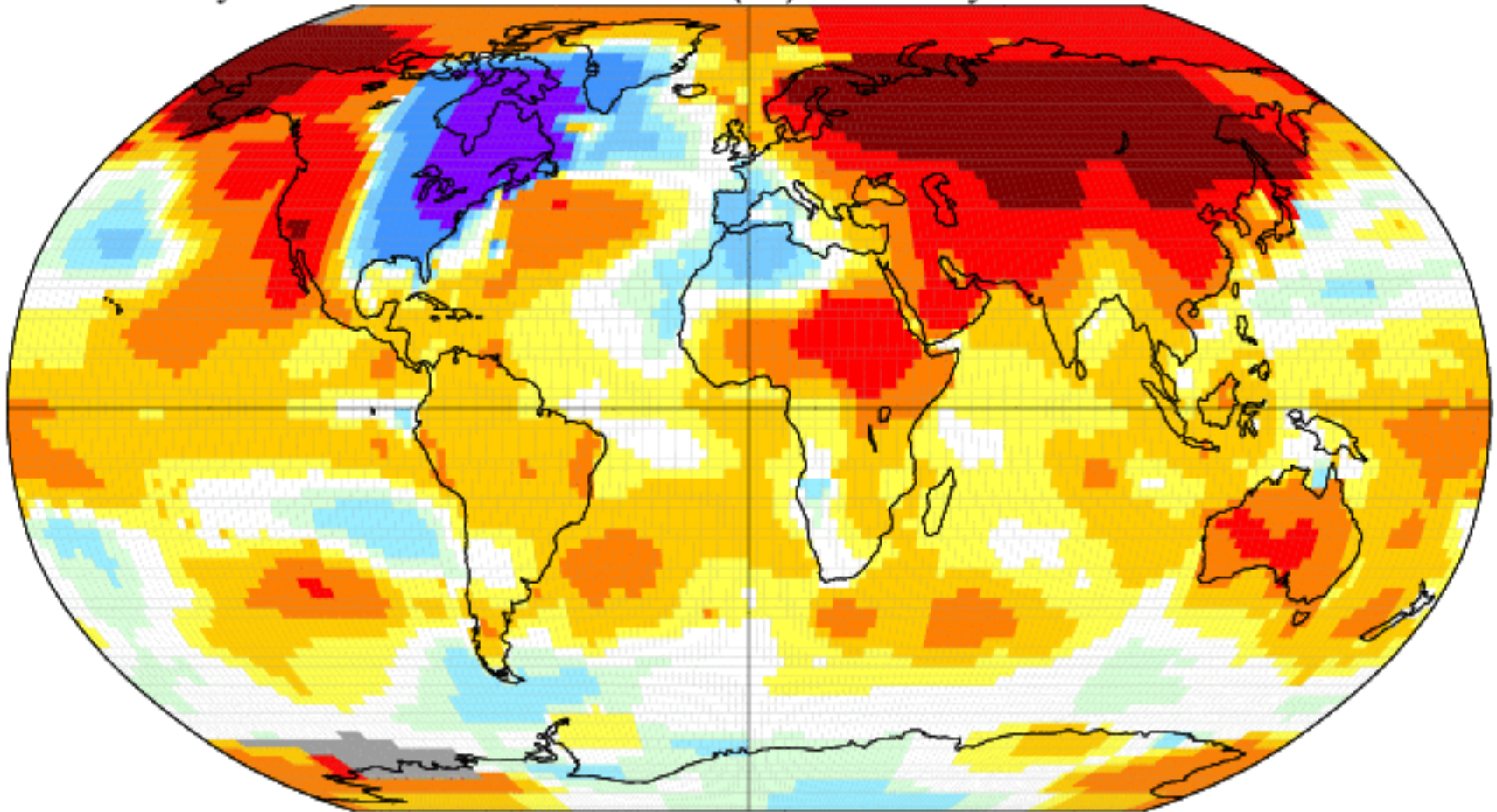
Plus grandes extrêmes en février - État fixe

Extremes Larger in February - Pattern stationary

February 2015

L-OTI(°C) Anomaly vs 1960–1980

0.77



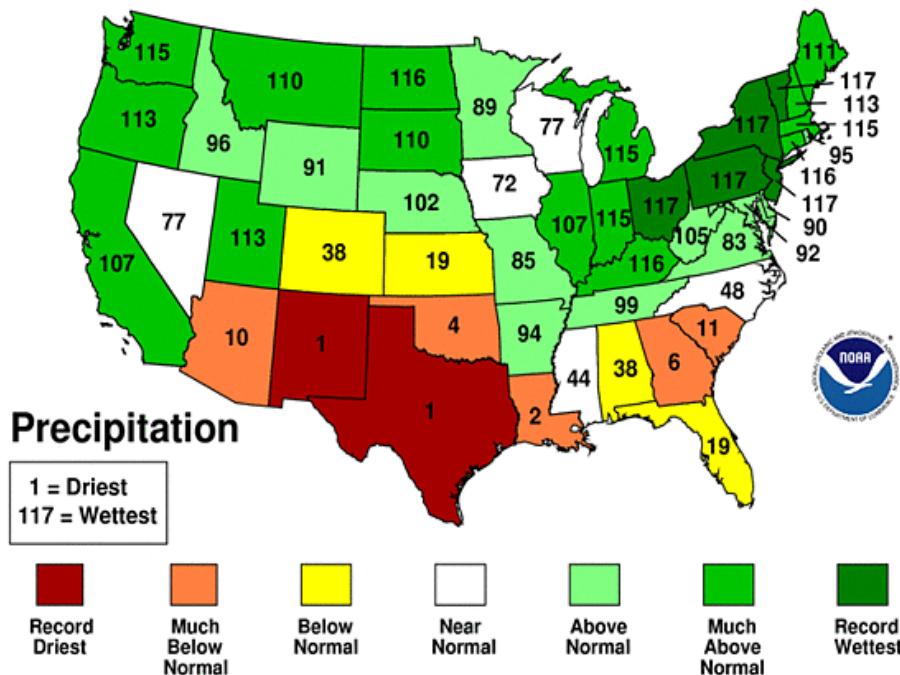
-6.5 -4 -2 -1 -0.5 -0.2 0.2 0.5 1 2 4 8.1

2011 Inondations/Floods: VT, NY, QC

- Inondations record au printemps: le lac Champlain/ rivière Richelieu
- Inondations record avec la tempête tropicale Irene
- *Record spring flood: Lake Champlain*
- *Record flood with tropical storm Irene*

March-August 2011 Statewide Ranks

National Climatic Data Center/NESDIS/NOAA



mars-août 2011

- Pattern 'quasi-stationnaire'
- **Pluie extrême**
 - OH au VT/QC
- **Sécheresse extrême**
 - TX & NM

Chaque jour je regarde les saisons *I Watch the Seasons Daily*



Sommes-nous reliés à la toile de la vie?
Are we connected to the web of life?

L'eau, les arbres et la vie sont connectés

Water, trees and life are connected



- La pluie, les arbres, l'évaporation, les nuages - réduisent le refroidissement la nuit
- Avec le gel, les feuilles tombent, arrêt d'évaporation, et la terre se refroidit vers l'espace
 - **L'humanité est maintenant largement en dehors de cette toile de la vie**
- *Rain, trees, evaporation, clouds – reduce cooling at night*
- *With frost, leaves fall, evaporation stops, and earth cools to space*
 - **Humanity is now largely outside this web of life**



Gérer notre relation au système terrestre

Managing Our Relation to the Earth

- Notre technologie et nos flux de déchets ont de grands impacts locaux et planétaires sur le monde naturel et **doivent être gérés avec soin**
- **Nous avons besoin de nouvelles «règles»** parce que
 - La taille de notre population et la production industrielle sont si grandes
 - Maximiser la consommation et le profit ont produit la situation actuelle
- *Our technology and our waste-streams are having large local and global impacts on the natural world and **must be carefully managed***
- ***We need new ‘rules’ because***
 - *Our numbers and industrial output are so large*
 - *Maximizing consumption and profit have produced the present predicament*



Accepter la responsabilité?

Accept Responsibility?

- Nous avons des solutions «techniques»
 - Gérer les flux de déchets
 - Doubler/ tripler l'efficacité énergétique
 - Taxe sur carbone fossile en augmentation
 - Changer vers les sources d'énergie renouvelables
- *We have 'technical' solutions*
 - *Manage waste streams*
 - *Double/triple energy efficiency*
 - *Escalating fossil carbon tax*
 - *Shift to renewable sources of energy*

C'est un problème moral

- **Le changement climatique est maintenant une question morale**
 - Allons-nous partager cette terre sacrée avec nos enfants?
 - Ou allons-nous continuer à exploiter la Terre?
- ***Climate change is now a moral issue***
 - *Will we share this sacred Earth with our children?*
 - *Or will we just continue to exploit the Earth?*



Pourquoi est-il difficile pour nous?

Why Is It Difficult for Us?

- «La croissance économique" à base de **combustibles fossiles, la dette et la consommation n'est pas viable** - et un désastre pour la planète!
- Les «droits» individuels et les besoins de l'humanité **doivent être équilibrés** par rapport aux besoins de l'écosystème de la terre
- Nous ne savons pas comment **guider et gérer la technologie** – ainsi le résultat est des succès formidables et des échecs catastrophiques
- *“Economic growth” based on **fossil fuels, debt, and consumerism is unsustainable** — and a disaster for the planet!*
- *Individual “rights” and the needs of humanity must be **balanced** against the needs of the earth’s ecosystem*
- *We don’t know how to **guide and manage technology** — so the result is tremendous successes and catastrophic failures*



Sûrement la technologie peut nous sauver?

Surely Technology Can Save Us?

- Critique pour la transition, **mais la vraie question est**
 - Notre monde de la technologie a un impact global sur **le monde naturel, qui est vivant, complexe et hors de notre «contrôle»**
 - **Donc, la technologie doit être gérée avec soin** - en particulier nos flux de déchets - parce que nous sommes dépendants du monde naturel
- *Critical for transition **but real issue is***
 - *Our world of technology is having a global impact on the **natural world, which is alive, complex and beyond our 'control'***
 - *So **technology must be carefully managed** — particularly our **waste-streams** — because we are dependent on the natural world*

- **Points forts de la science:**
 - L'intégrité, l'honnêteté et de la communication
 - Particulièrement utile dans une société perdue dans l'ignorance et la tromperie
- **Limites de la science:**
 - Seulement les choses tangibles, mesurables et communicables
 - Difficile de faire face à la complexité et l'interdépendance du monde naturel vivant
 - Ou L'Esprit qui interconnecte tout
- ***Strengths of science:***
 - *integrity, honesty and communication*
 - *particularly valuable in a society lost in ignorance and deceit*
- ***Limits of science:***
 - *Only the tangible, measurable and communicable*
 - *Hard to deal with the complexity and interconnectedness of the living natural world*
 - *Or the Spirit that interconnects all*

Les défis politiques/ économiques

Political/economic challenges

- **L'exploitation des pauvres, la Terre, la Création désormais inséparables**
 - Règles du commerce mondial écrites pour favoriser les entreprises mondiales au détriment des pauvres et de l'environnement
 - Plus facile d'accepter une catastrophe climatique que de changer notre système économique!
- *Exploitation of the poor, the Earth, the Creation now inseparable*
 - *World trade rules written to favor global companies at expense of poor and environment*
 - *Easier to accept a climate disaster than change our economic system!*



2015: Année de la transition

- Réunion climatique à Paris en Decembre
- François publiera la première encyclique papale sur l'environnement, le changement climatique et nos responsabilités à la Terre
 - Traditions protestantes vont suivre son exemple
 - S'écarter du profit à court terme comme principal motivation
- *Climate meeting in Paris in November*
- *Pope Francis will issue the first Papal Encyclical on the environment, climate change and our responsibilities to the Earth*
 - *Protestant traditions will follow his lead*
 - *Shift from short-term profit as primary motive*

L'avenir n'est pas notre passé

The Future Is Not Our Past

- Collectivement, nous créons l'avenir, nous devons planifier pour une transition vers une société durable
 - **Société efficace avec les technologies renouvelables**
 - Nous devons équilibrer des solutions communautaires et des interventions gouvernementales
- *Collectively, we create the future, so we need to plan for a transition to a sustainable society*
 - **Efficient society with renewable technologies**
 - **Balance community solutions and government interventions**

Créer un Climat d'Espoir

Creating a Climate of Hope

- **Choisir l'espoir (plutôt que le désespoir) ouvre des portes**
 - Qui élargissent notre vision et notre créativité
 - Qui nous relie les uns aux autres et à l'Esprit
- ***Choosing hope (over despair) opens doors***
 - *that expand our vision and our creativity*
 - *connects us to each other and the Spirit*

Le grand défi moral du siècle

The great moral challenge this century

- **La reconnexion à la Création**

- Le christianisme a essayé de supprimer la sagesse des peuples indigènes qui avait un lien spirituel avec la Terre.
- Nous ne nous rendions pas compte qu'un siècle plus tard, cette sagesse serait au cœur de notre survie, et une source profonde d'espoir

- ***Reconnecting to the Creation***

- *Christianity tried to suppress the wisdom of the indigenous peoples who had a spiritual connection to the land.*
- *Little did we realize that a century later, this wisdom would be central to our survival, and a profound source of hope.*

«Que ta Volonté soit faite sur la Terre»

• exige que les gens de foi aient une compréhension profonde de la Terre et de toute la Création, afin de rendre possible l'acceptation de notre responsabilité de gérance.

- Intégrer la Terre dans notre pratique spirituelle
- S'asseoir et méditer avec le monde naturel

“Thy Will be done on Earth”

requires that people of faith have a deep understanding of the Earth and the whole Creation, so that acceptance of our responsibility for stewardship is possible.

- ***Take the Earth into our spiritual practice***
- ***Sit and meditate with the natural world***

Renouez avec nature & l'Esprit *Reconnect with Nature & Spirit*





Discussion

**L'avenir n'est pas notre passé
Que faudra-il pour nous reconnecter
à la Création et à l'Esprit?**

**Pour que nous puissions donc accepter nos
responsabilités**

The Future is not our Past

***What will it take to reconnect us
to the Creation and the Spirit?***

So we can accept our responsibilities

(Resources: <http://alanbetts.com>)

La vérité est essentiel: il faut l'honnêteté et la compréhension

The truth is critical: it takes honesty and understanding

- **L'industrialisation, alimentée par des combustibles fossiles a déséquilibré la terre, et ses horizons temporels sont longs**
- **Il est plus rentable à court terme de répandre l'incertitude, la confusion et les retards que d'affronter la vérité**
- ***Industrialization, powered by fossil fuels has pushed the earth out of balance and its time-scales are long***
- ***It is more profitable in the short-term to spread uncertainty, confusion and delay than face the truth***



- **Les lois de la science et les lois de la Création ne sont pas séparées:** ils nous montrent les chemins devant nous. Il ya un seul monde et une seule réalité
 - C'est notre compréhension qui est partielle
- **Nous essayons de comprendre la Terre avec tous les outils dont nous disposons,** car avec la compréhension que nous obtenons, c'est une image plus claire de ce qui est la vérité
 - Dans tout son paradoxe et sa complexité, sa richesse et sa tragédie
- **C'est la vérité qui relie et nous libère**
 - Faire face à nos responsabilités les uns aux autres et envers ce monde

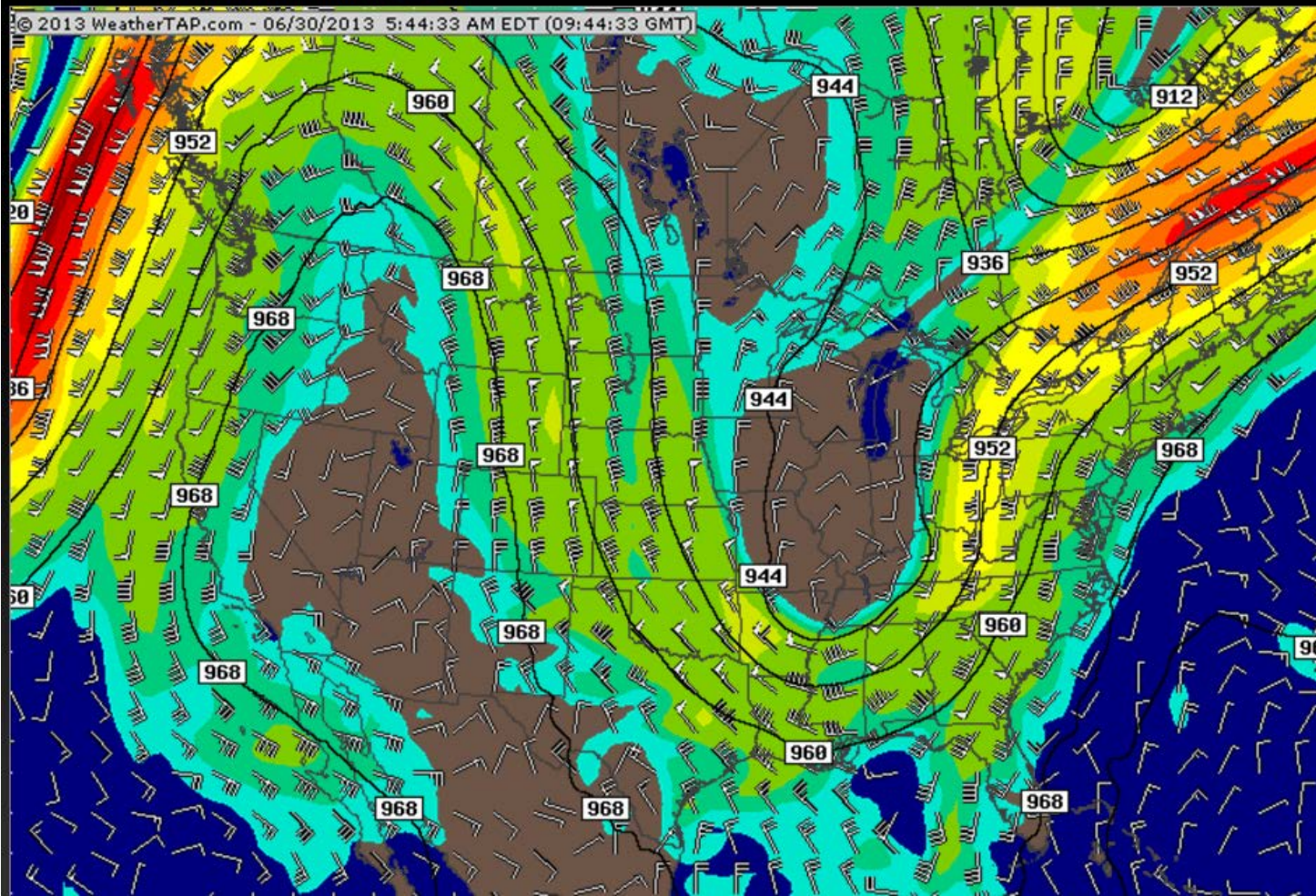
- **The laws of science and the laws of the creation are not separate:** they show us the paths ahead. There is only one world and one reality
 - *it is our understanding that is partial*
- **We try to understand the Earth with all the tools we have,** because with understanding we get a clearer picture of what is truth
 - *in all its paradox and complexity, richness and tragedy*
- **It is the truth that connects & sets us free**
 - *to face our responsibilities to each other and to this world*

Patterns du Courant Jet ralentis et amplifiés, donnant plus de phénomènes météorologiques extrêmes

Jet Stream Patterns Slowing Down and Amplifying, Giving More Extreme Weather

GFS: 300MB Wind & Height - 30 Hour Forecast

Valid on Mon 07/01/2013 at 08:00 AM EDT



Motif de blocage - piste unique

Blocking Pattern - Unique track

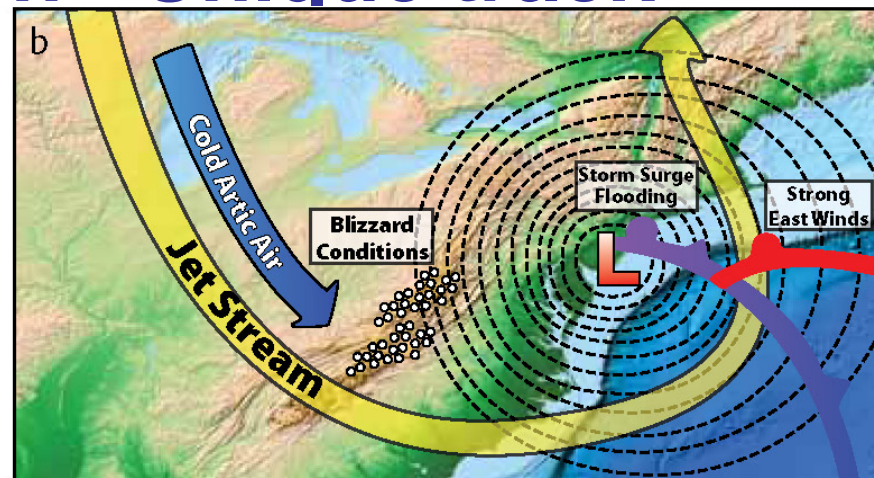
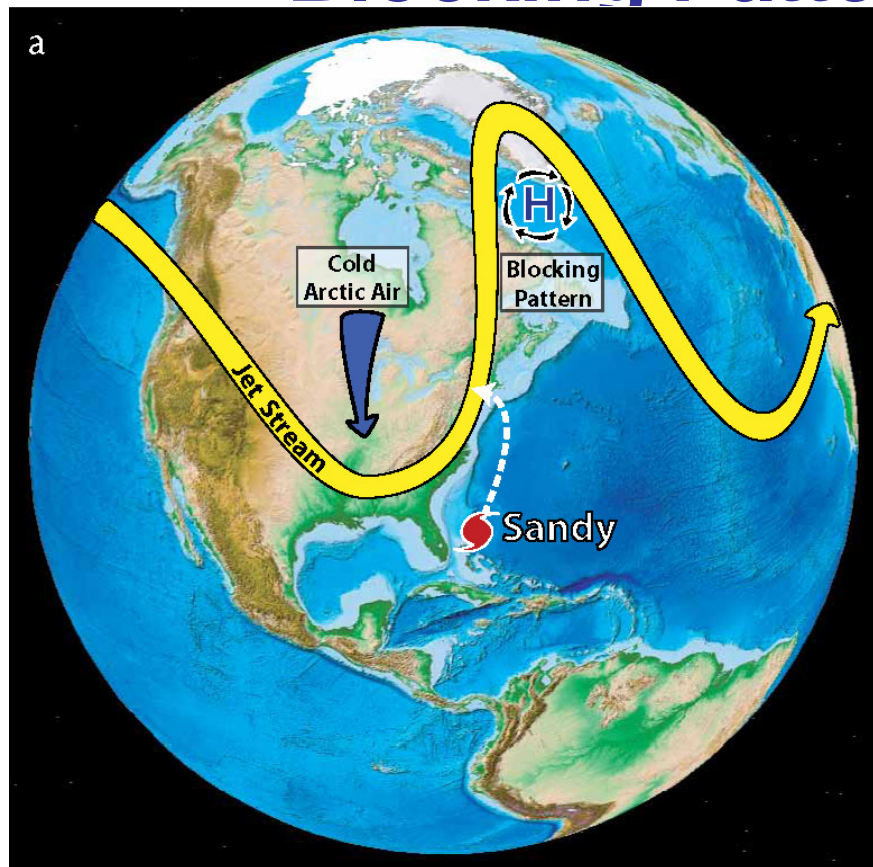


Figure 1. (a) Atmospheric conditions during Hurricane Sandy's transit along the eastern seaboard of the United States, including the invasion of cold Arctic air into the middle latitudes of North America and the high-pressure blocking pattern in the northwest Atlantic. (b) After the convergence of tropical and extra-tropical storm systems, the hybrid Superstorm Sandy made landfall in New Jersey and New York, bringing strong winds, storm surge, and flooding to areas near the coast and blizzard conditions to Appalachia.

- High amplitude jet-stream + blocking pattern + strong cyclone + hurricane winds + full moon high tide = **record storm surge = disaster**

(Oct 29, 2012)

[Greene et al., *Oceanography*, 2013]

Comment gérer la Terre, quand il y a tant que nous ignorons? *How Do We Manage the Earth, when so much is unknown?*

- **Besoin d'un horizon à long terme**
 - De génération à siècle
- **Nous avons besoin de nouvelles règles / guides**
 - Nous sommes si nombreux
 - Notre impact industriel est trop important
 - La maximisation du profit comme règle de conduite nous a failli
- **Revenir au local pour reprendre un contrôle et une responsabilité et pour minimiser le transport**
- ***Need a long time horizon:***
 - *Generational to century*
- ***We need some new rules / guidelines !***
 - *Our numbers are so great*
 - *Our industrial impact is too large*
 - *Maximizing profit as a guiding rule has failed us*
- ***Re-localize to regain control / responsibility and minimize transport***