

Changements climatiques et ressources en eau au Québec

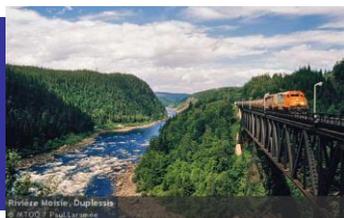
Richard Turcotte, ing. Ph.D.

Chef hydrologie et hydraulique, Centre d'expertise hydrique du Québec
Coordonnateur « Ressources hydriques », Consortium OURANOS





Introduction



UNE APPROCHE COMPLÉMENTAIRE

ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

BESOINS NATIONAUX

DIMINUER
les émissions de gaz
à effets de serre

ÉVITER
3 - 4 X CO₂



S'ADAPTER
aux changements

SE PRÉPARER
2 X CO₂

Plan d'action sur les changements climatiques

26 mesures dont 6 portant
sur l'adaptation

Action 25 : Renforcer les modes de gestion
l'eau et de la qualité de l'air



- Climatologie régionale et adaptation aux changements climatiques
- Regroupement des chercheurs et des usagers de la recherche
- Financement et coordination de projets de recherche appliquée

Membres

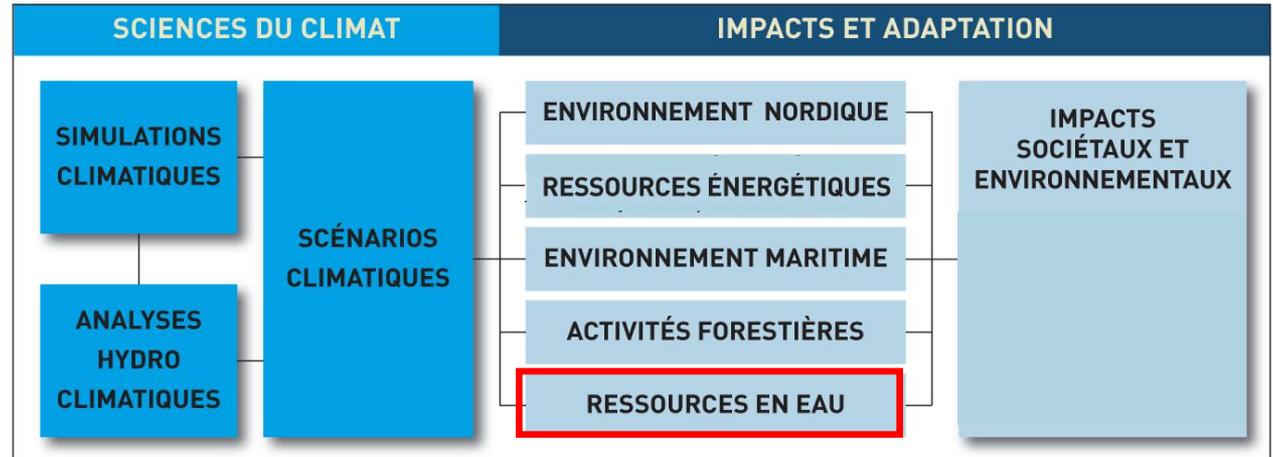
Québec



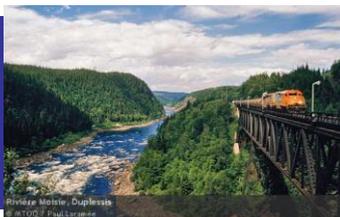
Membres affiliés

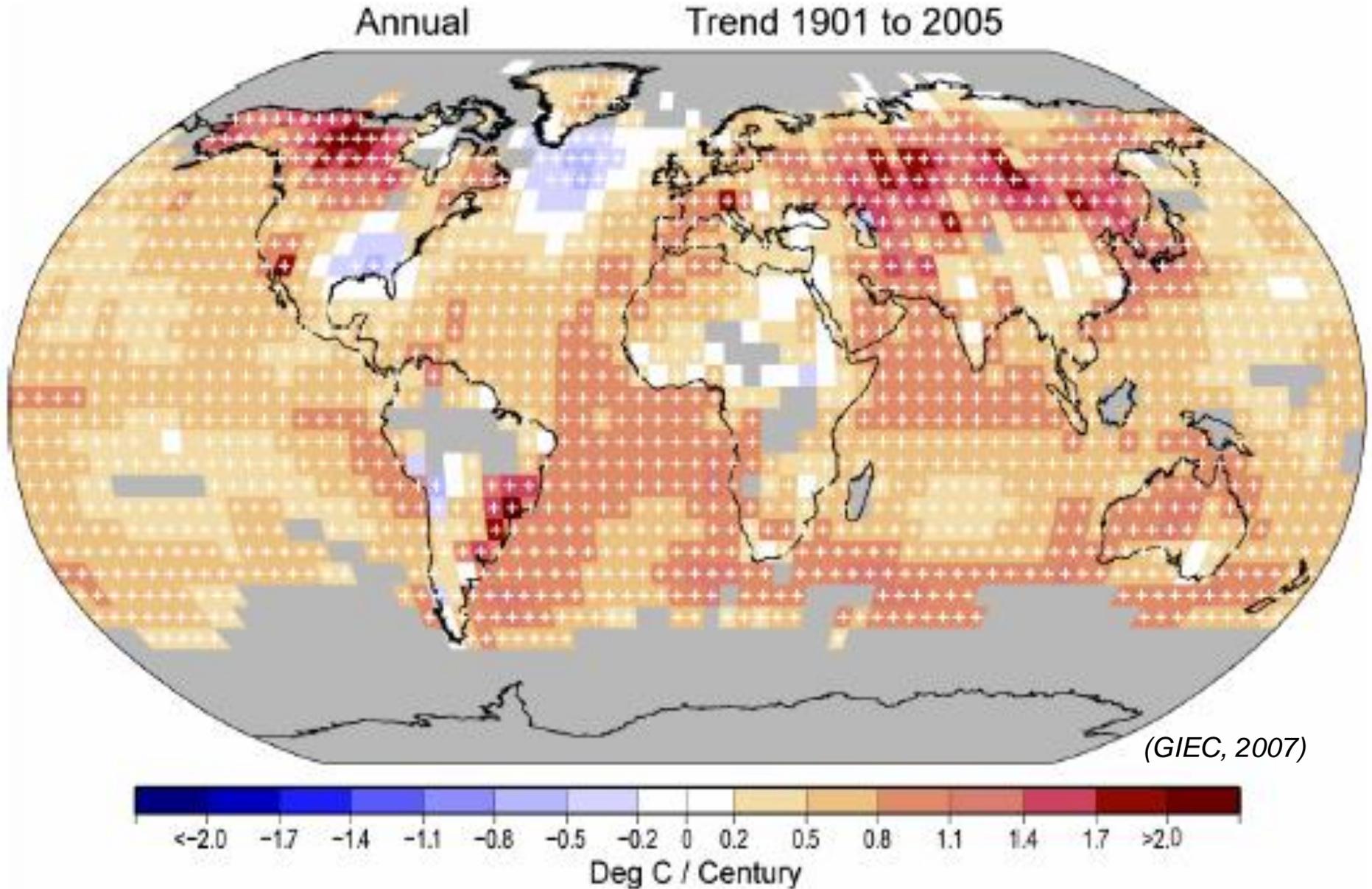


Programme de recherche



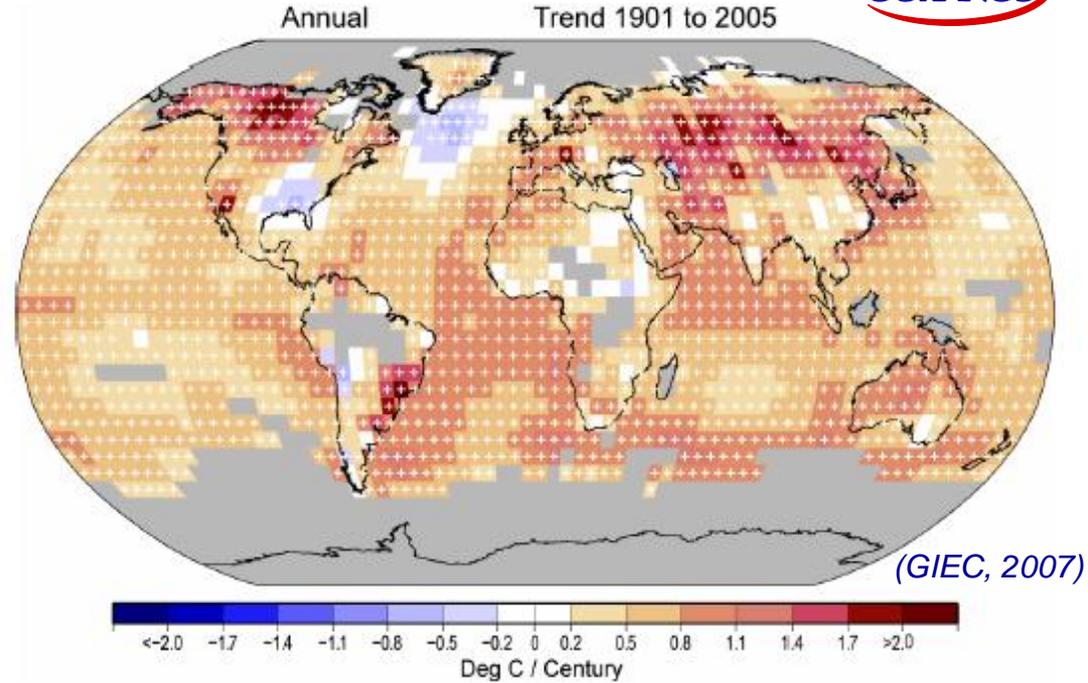
Impacts des changements climatiques



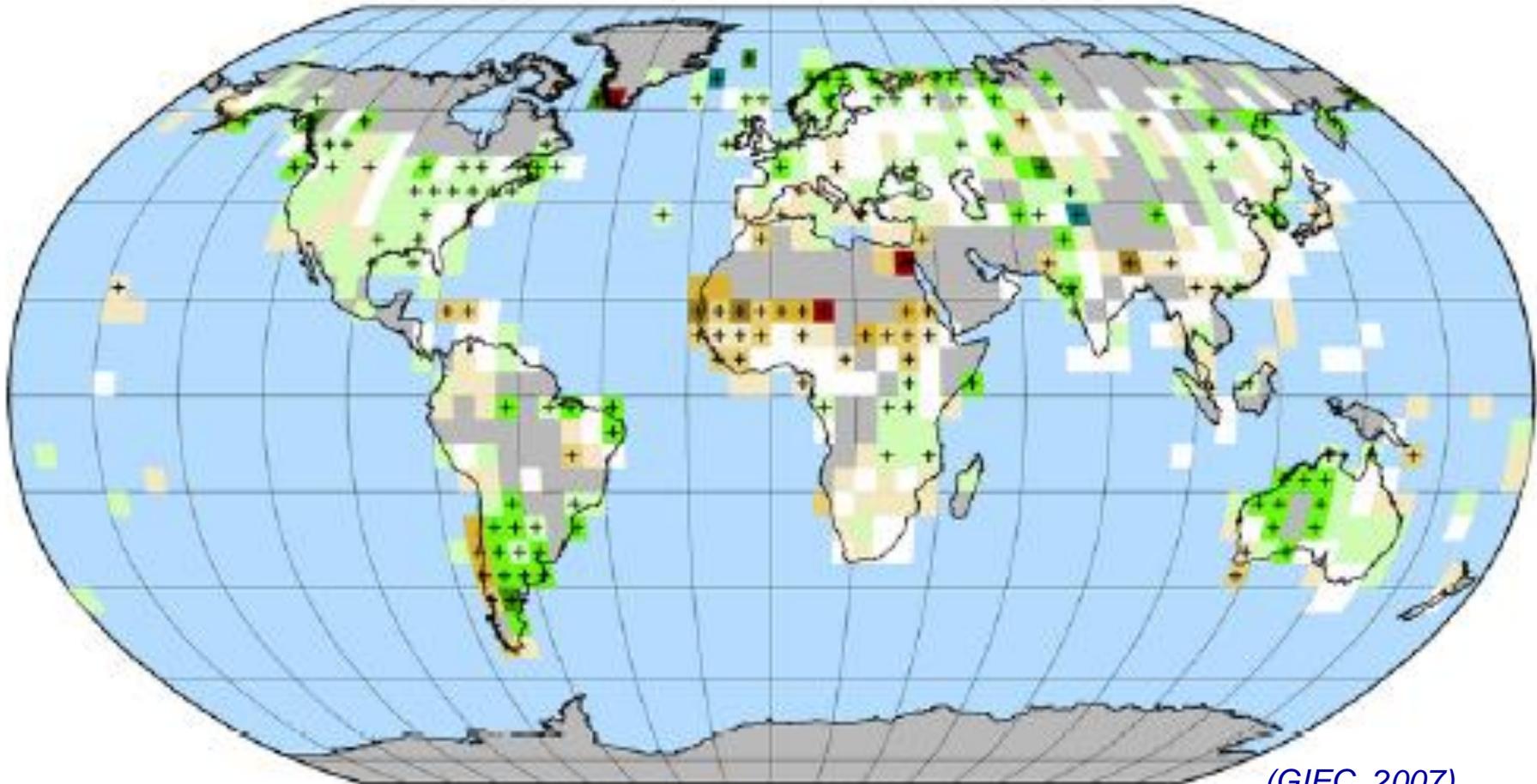


Températures

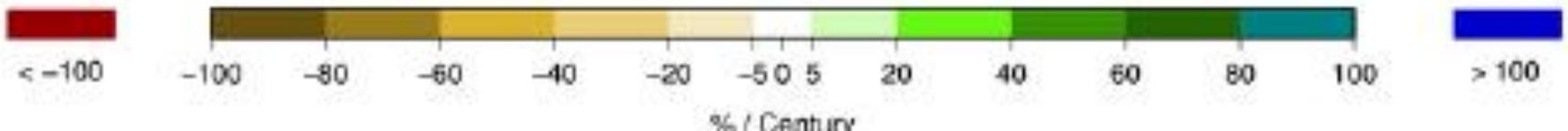
Le climat change:
**Réchauffement
significatif**



Trend in Annual PRCP, 1901 to 2005

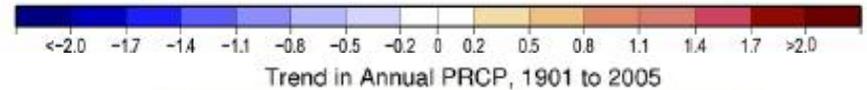
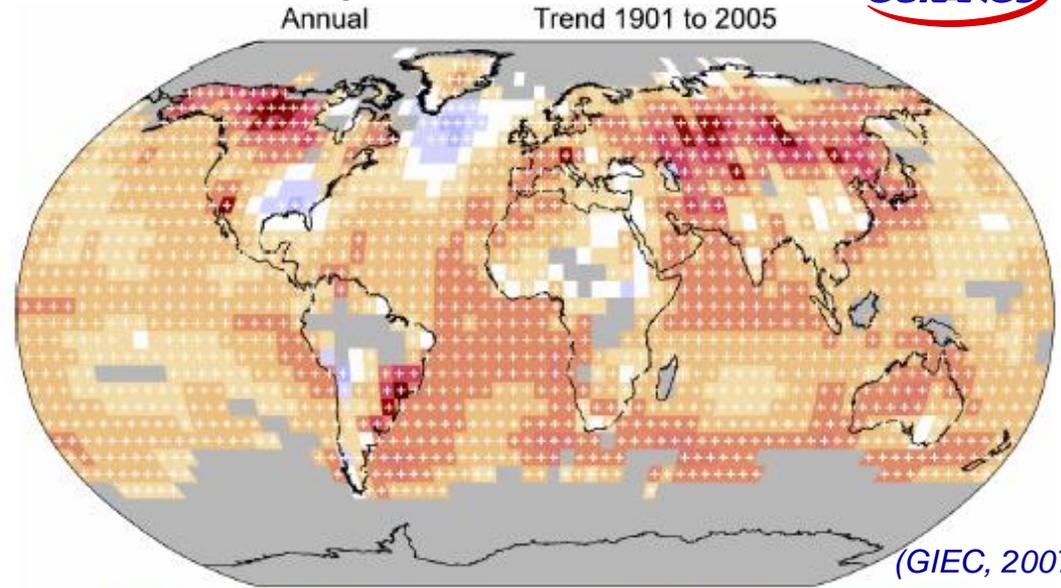


(GIEC, 2007)



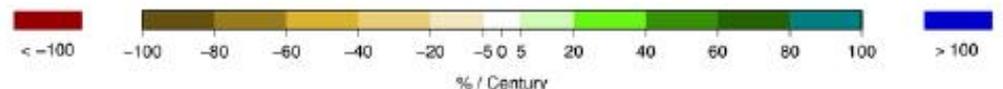
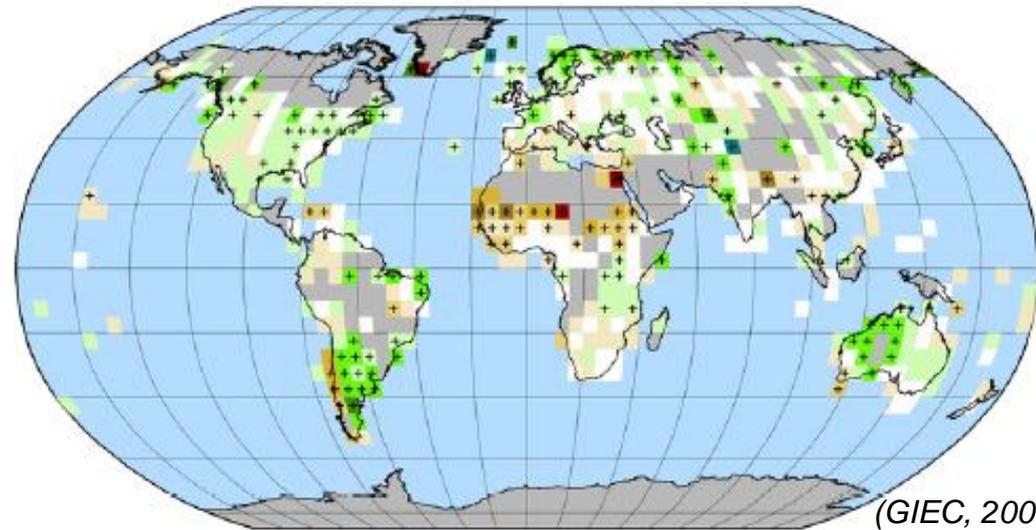
Températures

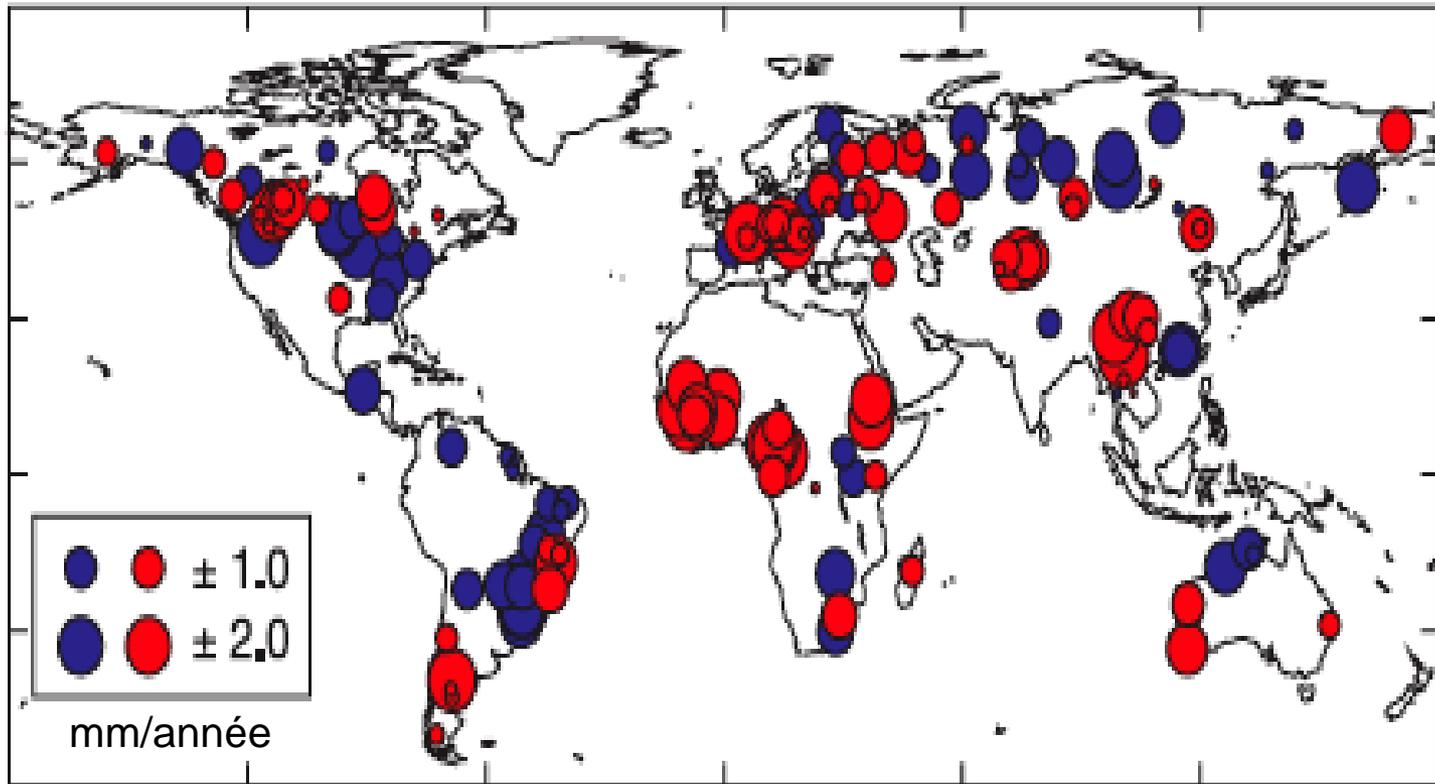
**Le climat change:
Réchauffement
significatif**



Précipitations

**Le réchauffement :
Modification du
cycle de l'eau**

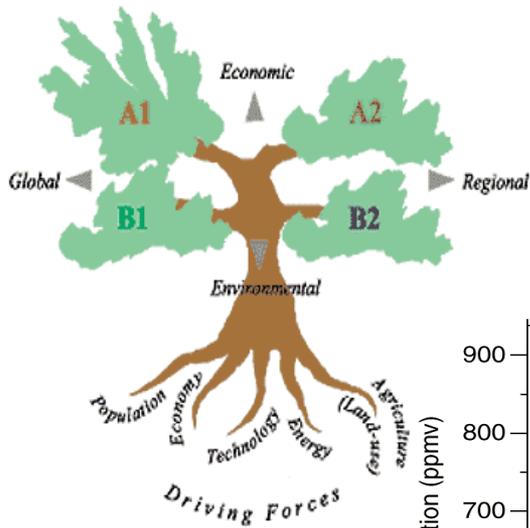




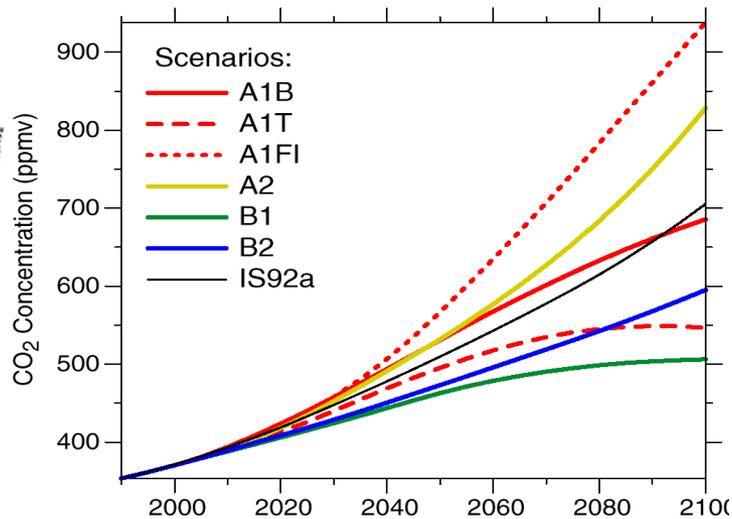
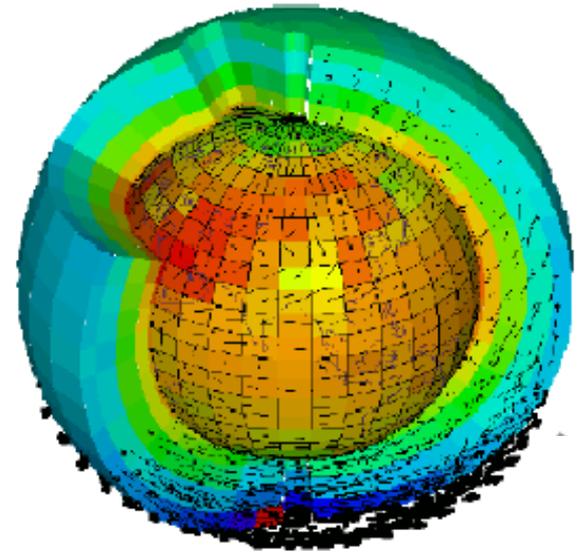
de 1900–1970 à 1971–1998

(source *Milly et al. 2005*)

Scénarios d'émission de gaz à effet de serre (GES)

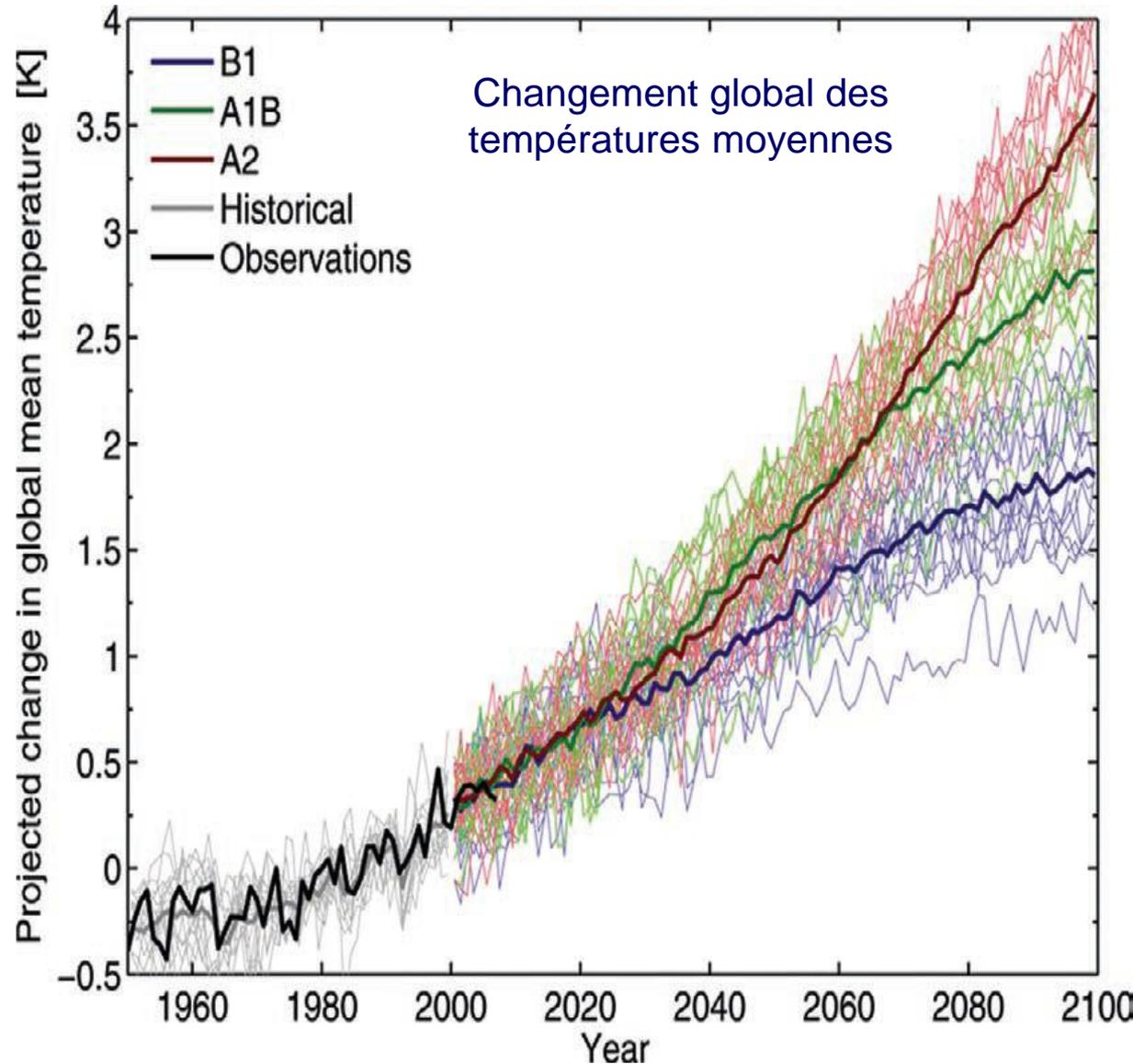


Modèles du climat globaux (MCG)

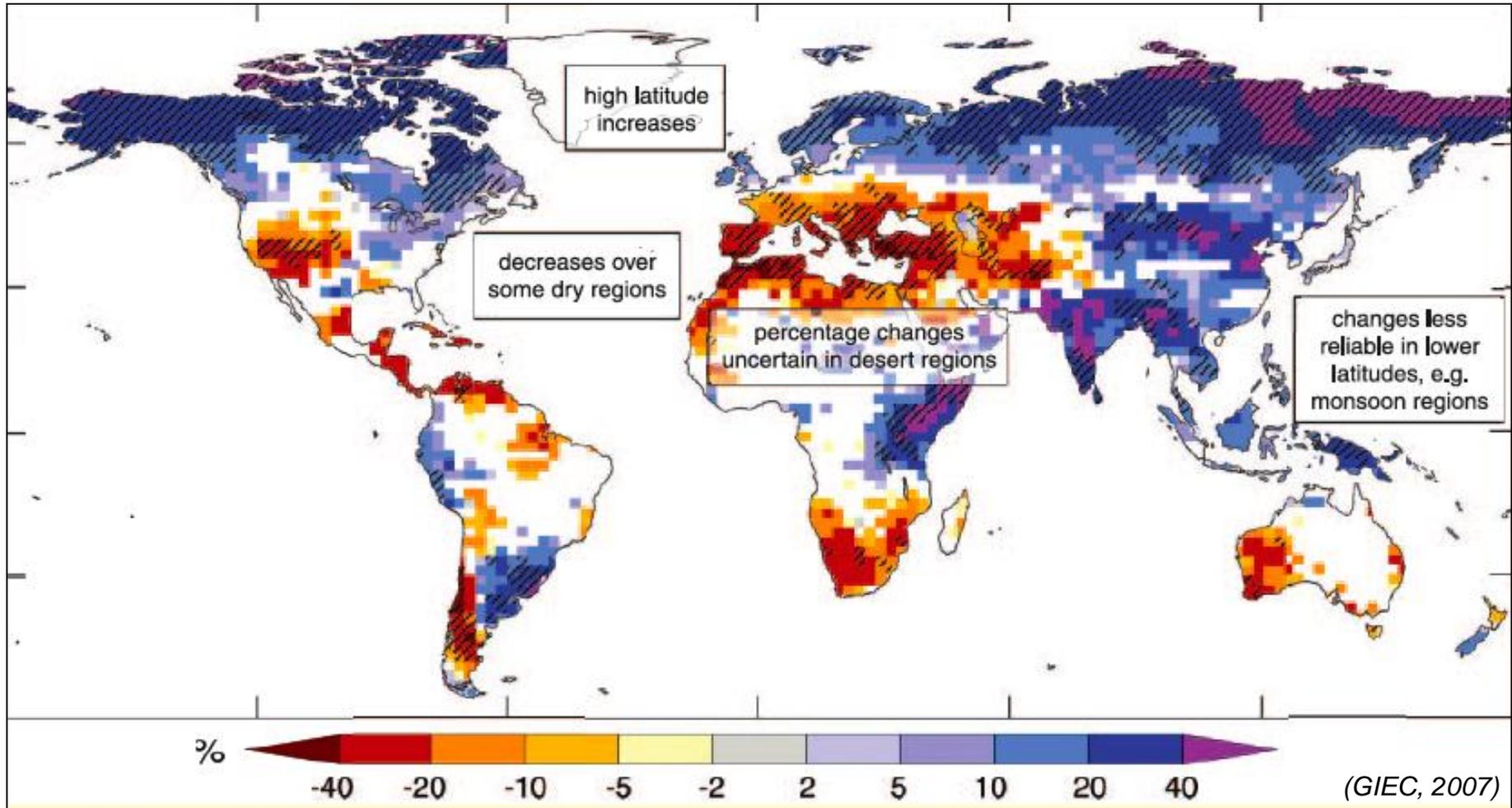


Variabilité naturelle vs
Changements climatiques

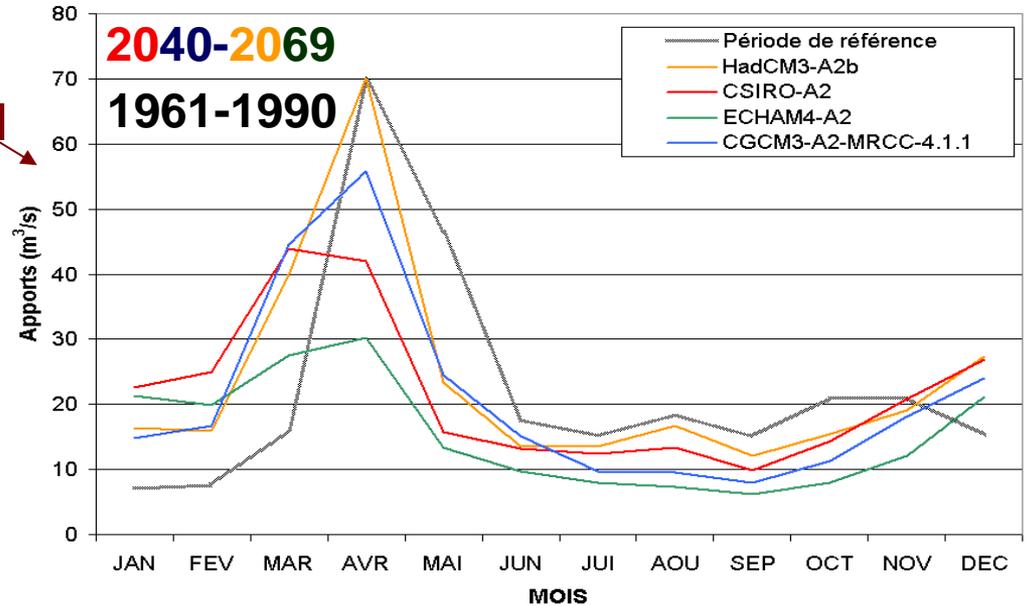
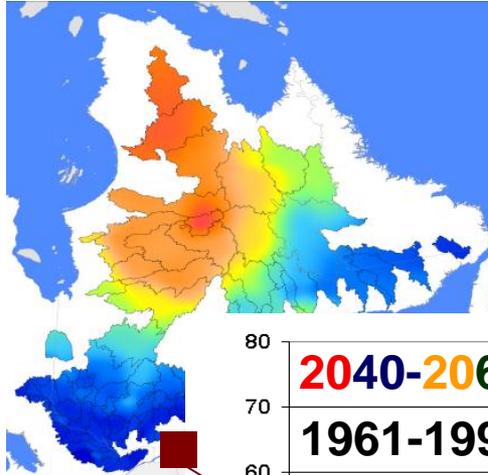
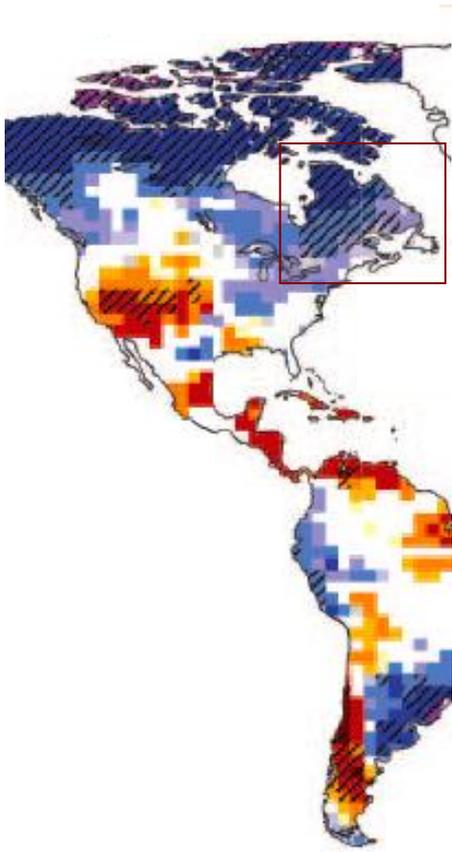
Incertitude des projections
de changements
climatiques



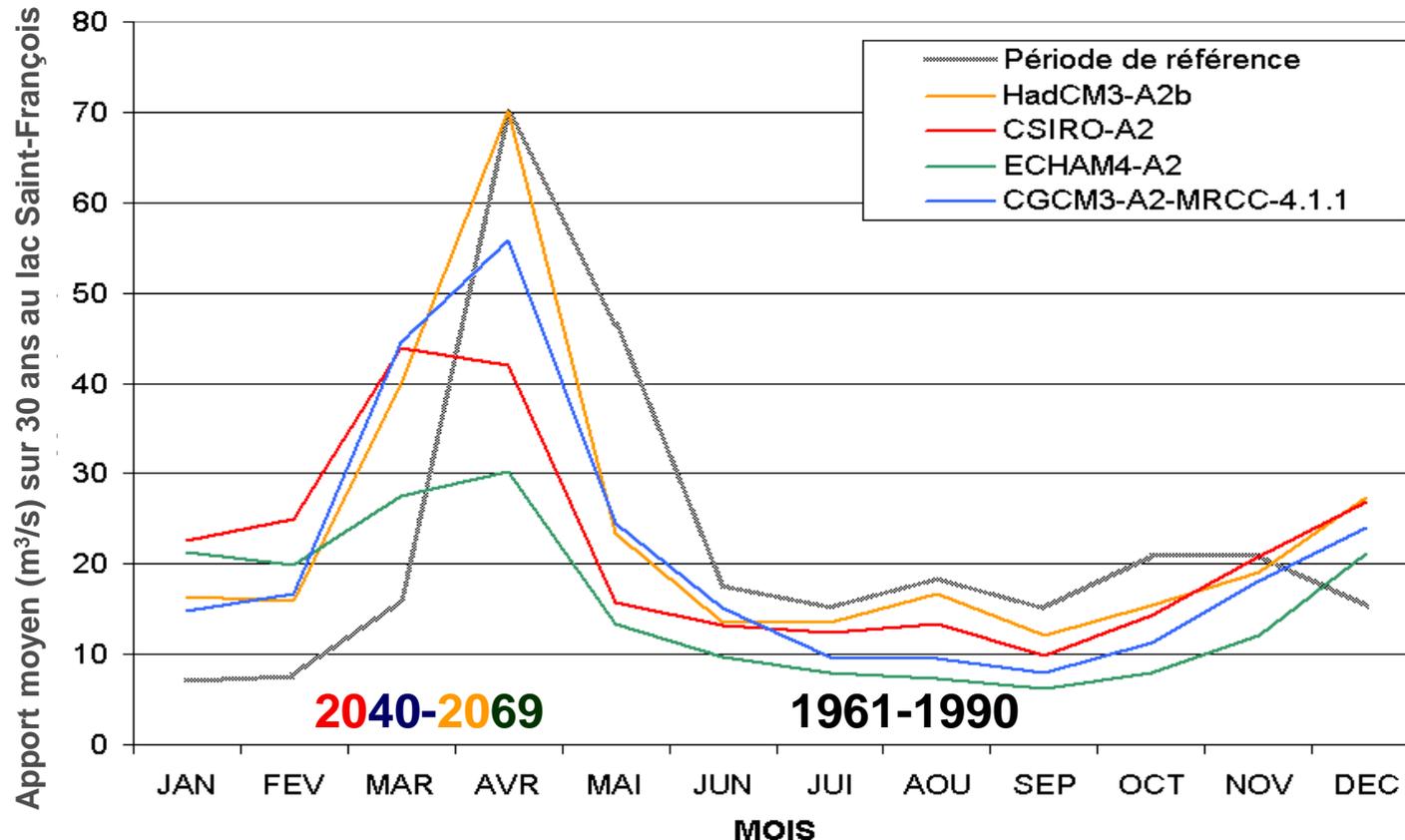
Changements dans les écoulements annuels en eau



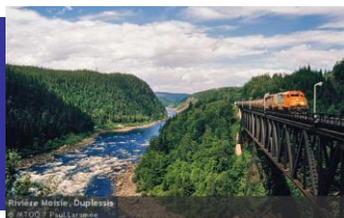
Scénario A1B à l'horizon 2010, par rapport à 1980-1999 selon 12 modèles



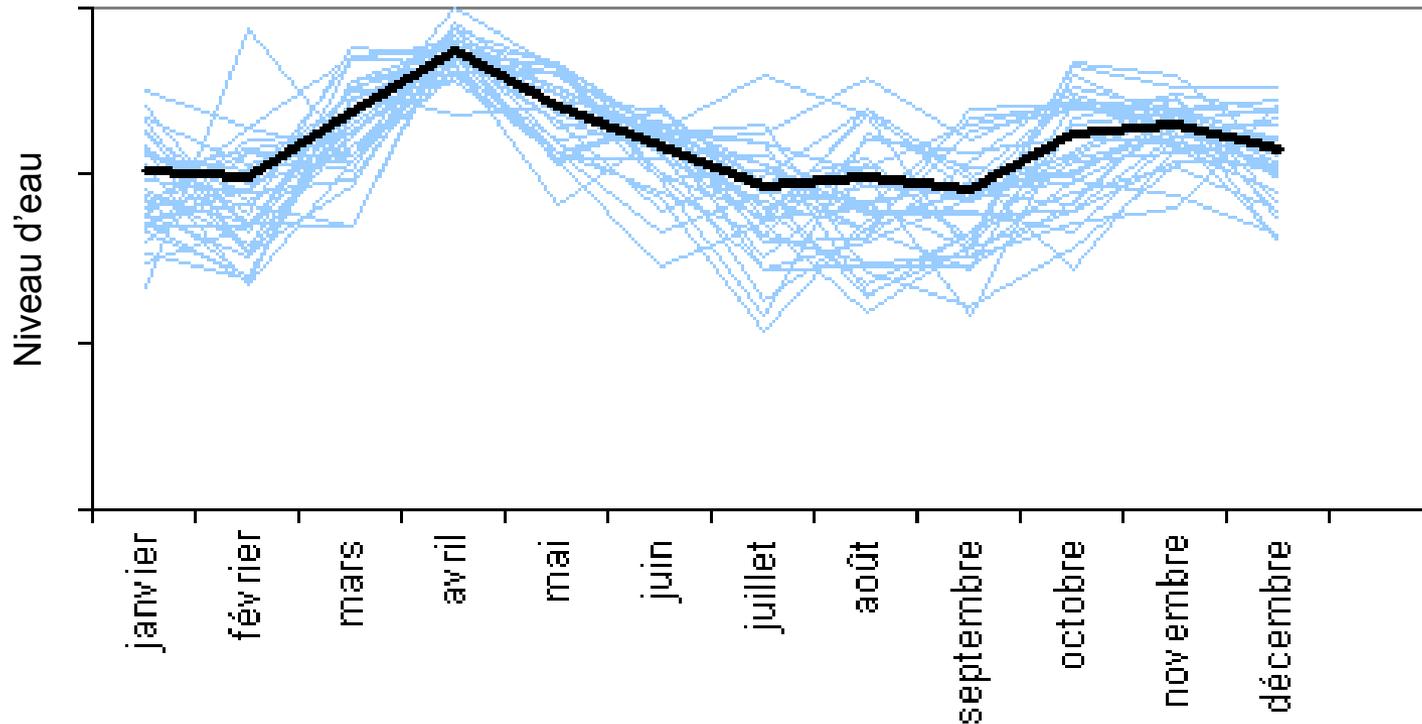
- Débits plus élevés l'hiver
- Devancement des crues de fonte de neige
- Étiages d'été plus sévères
- Changements dans l'intensité et la fréquence des crues



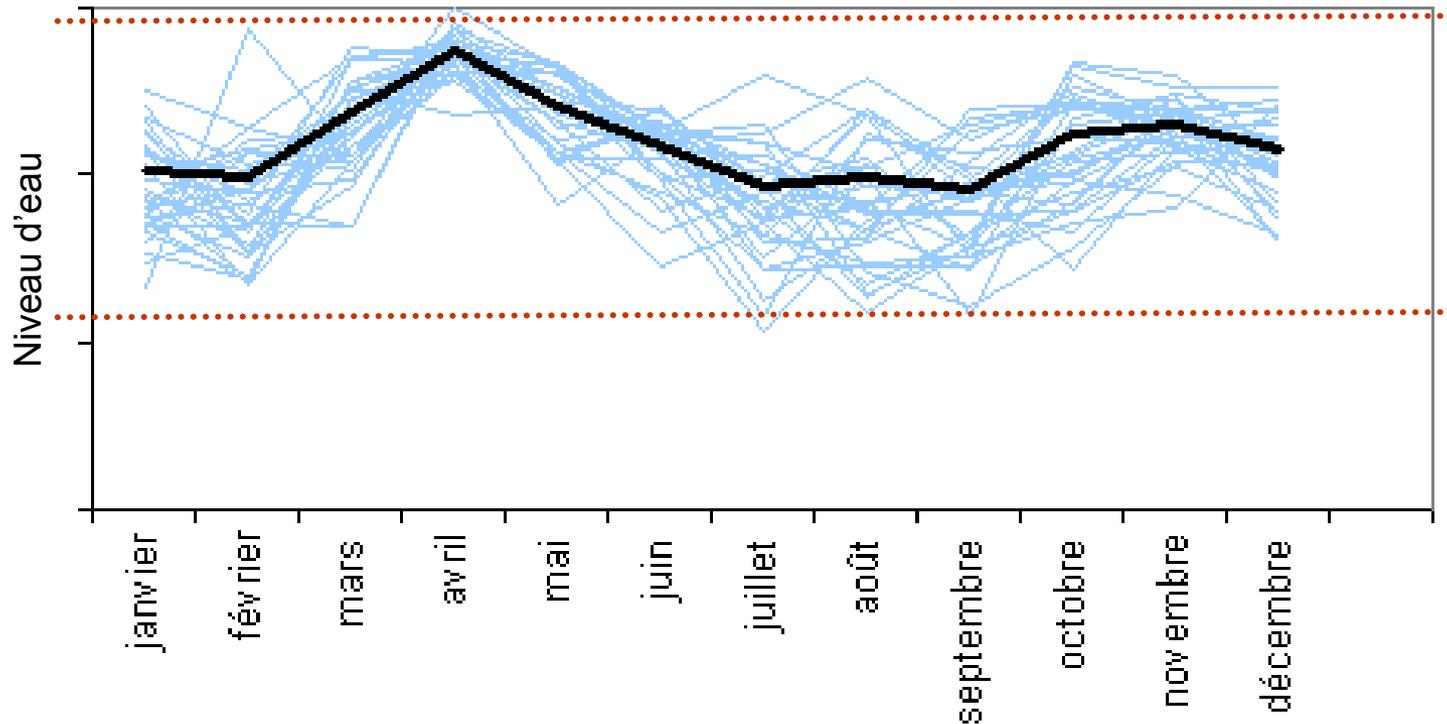
Adaptation aux changements climatiques

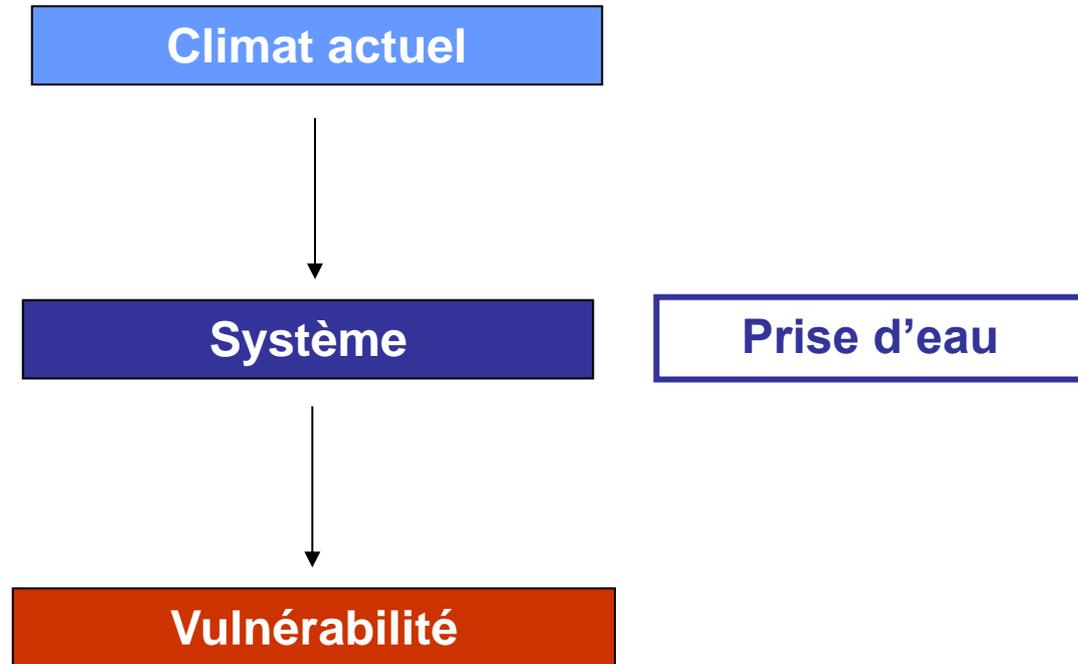


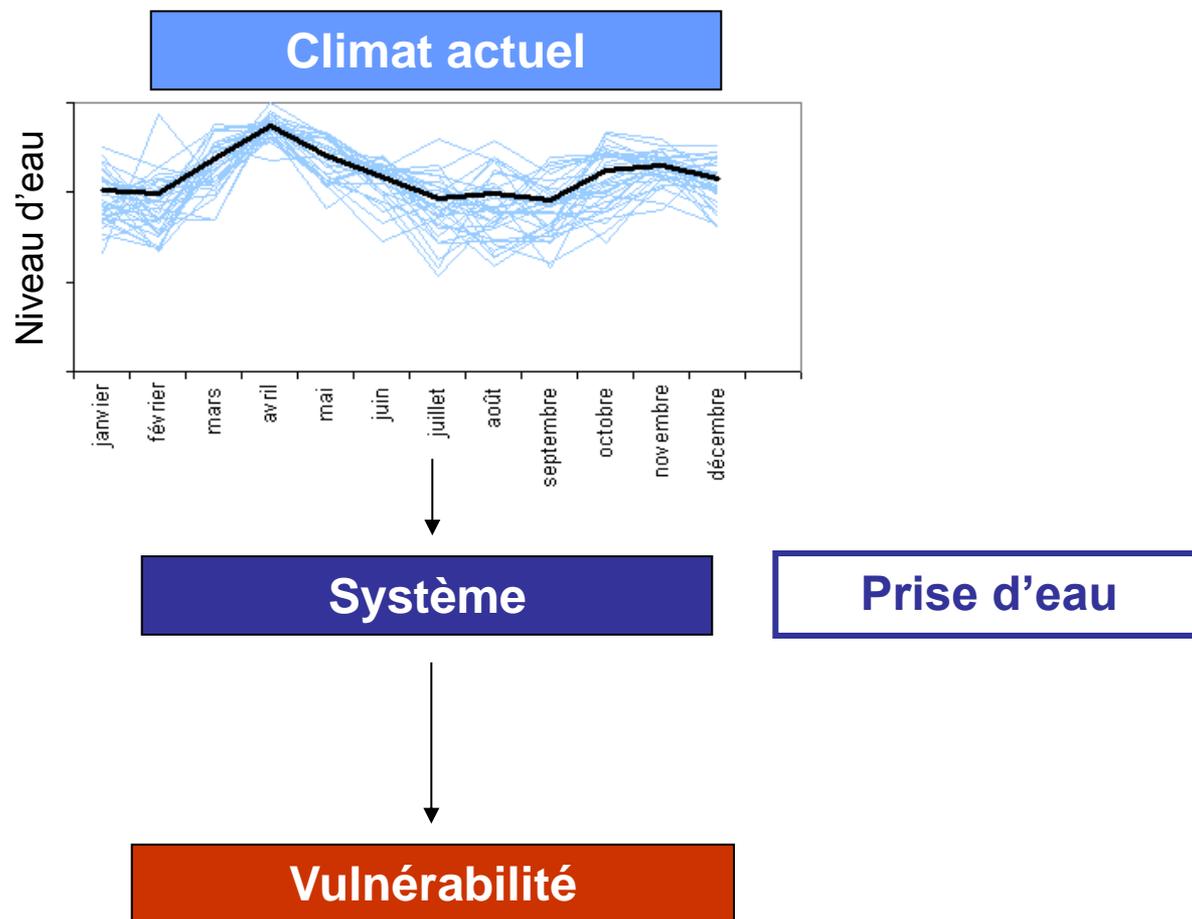
Mise en valeur des ressources en eau et protection face aux extrêmes : adaptées une fourchette de débits et de niveaux

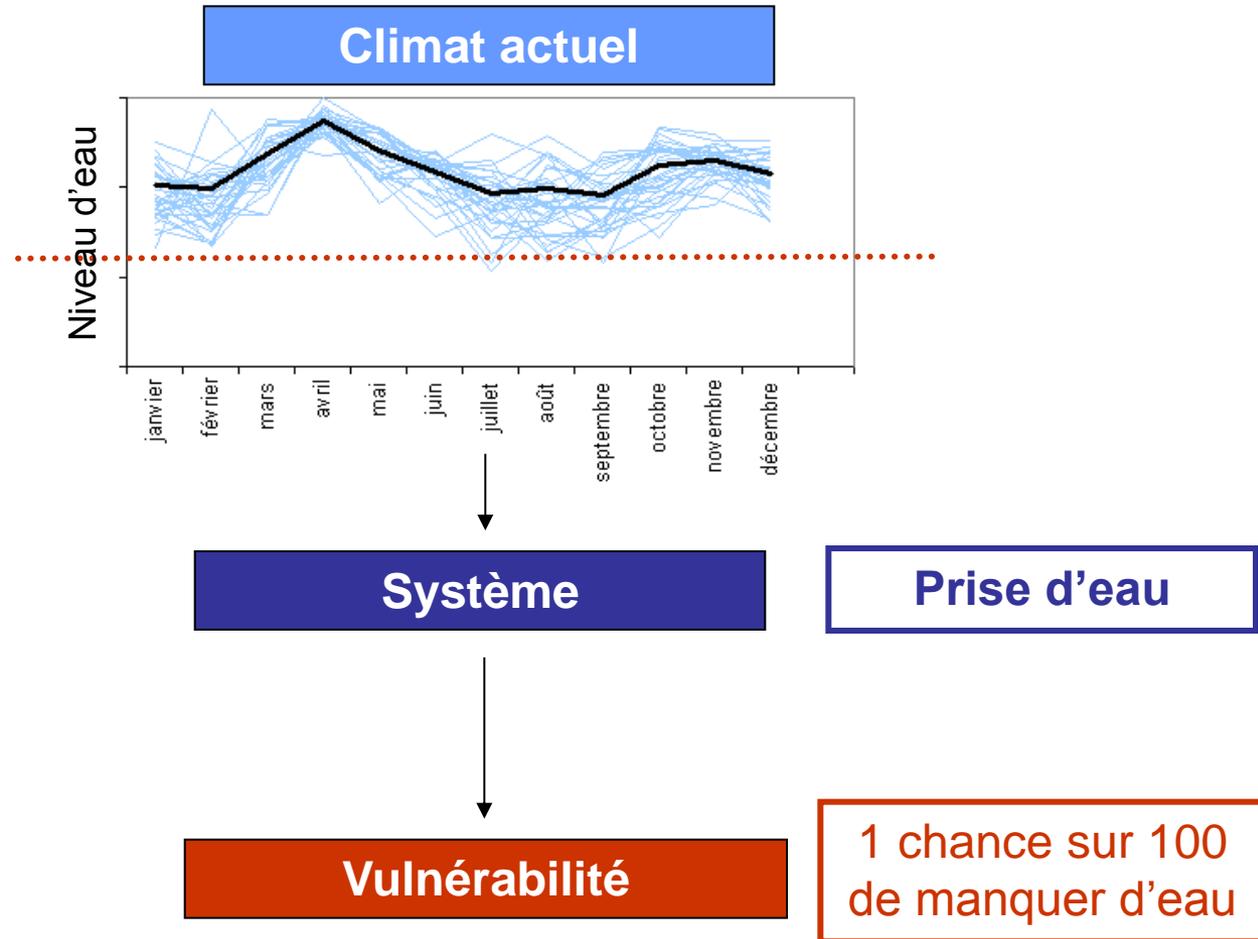


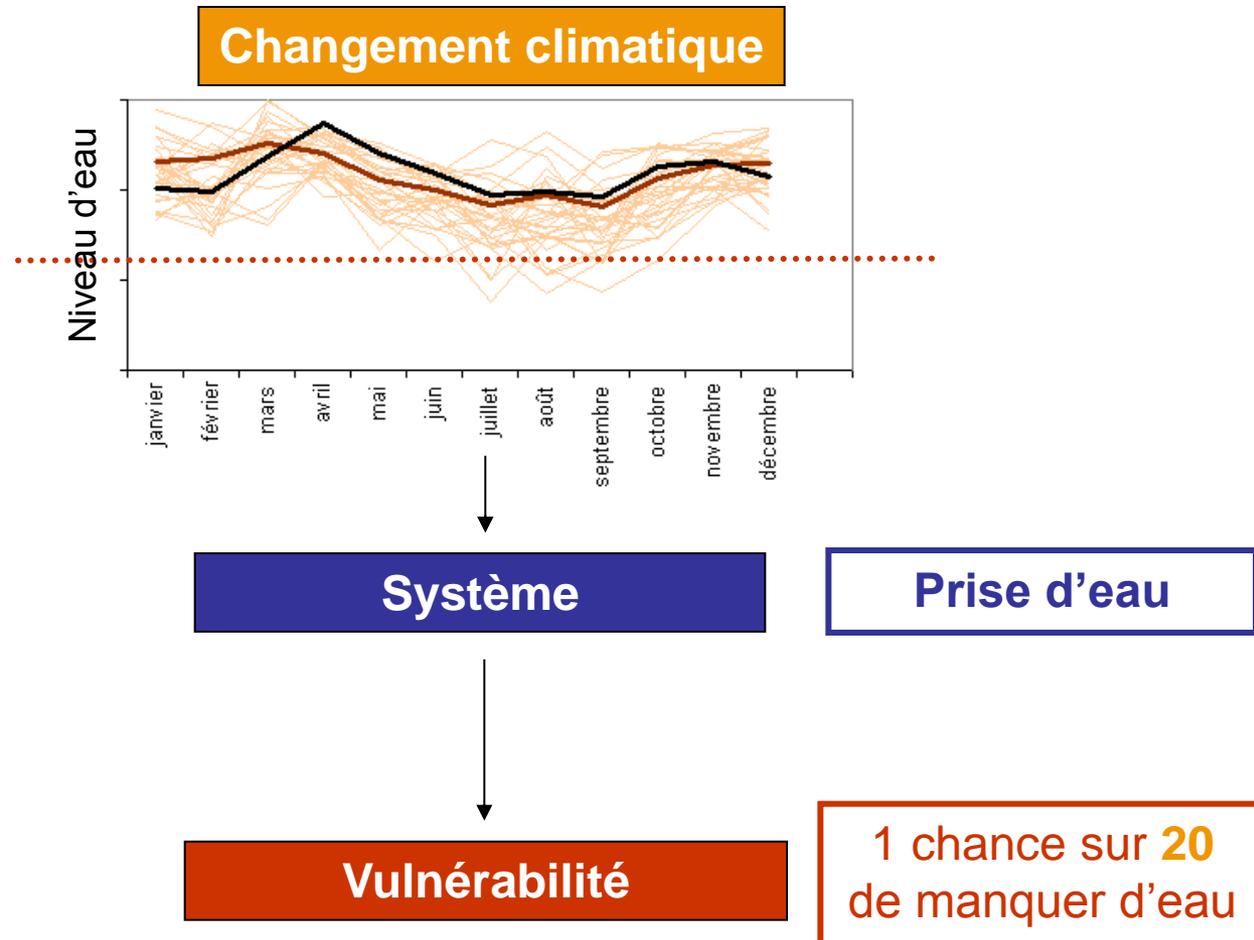
Mise en valeur des ressources en eau et protection face aux extrêmes : adaptées une fourchette de débits et de niveaux

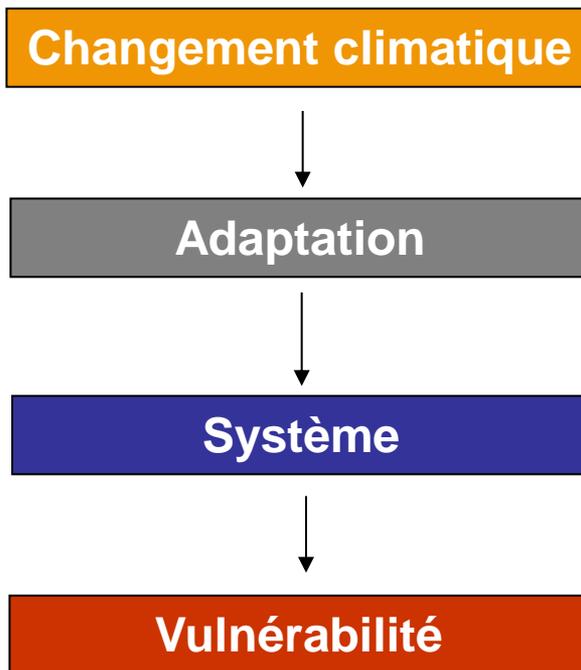










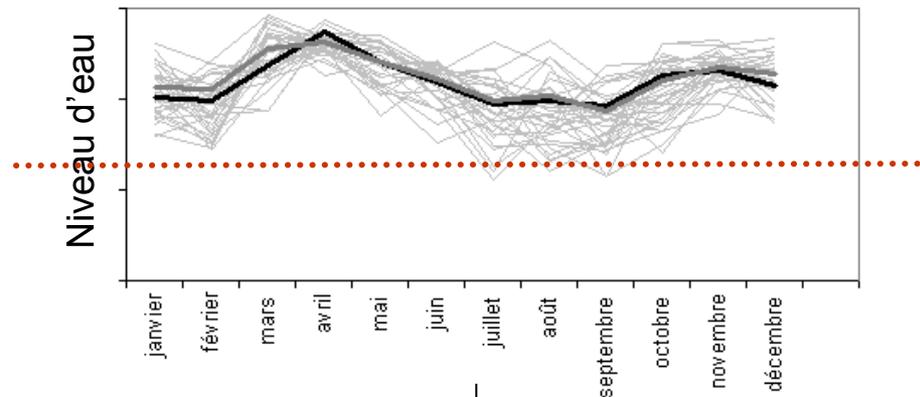


Adaptation

Changement climatique

Adaptation

Barrage

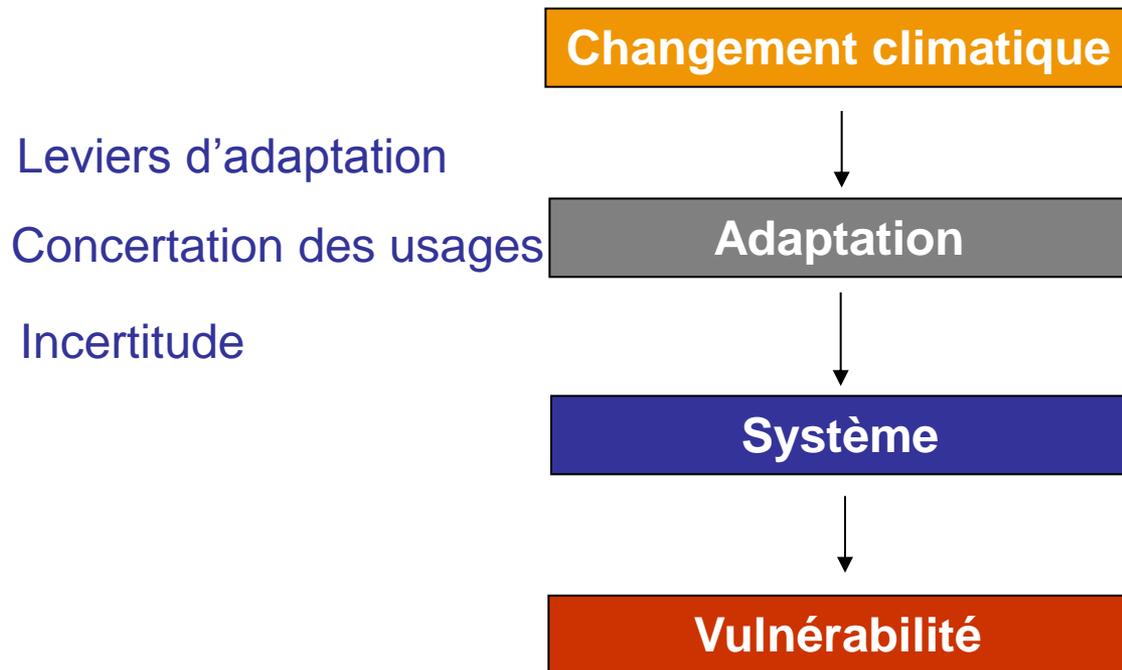


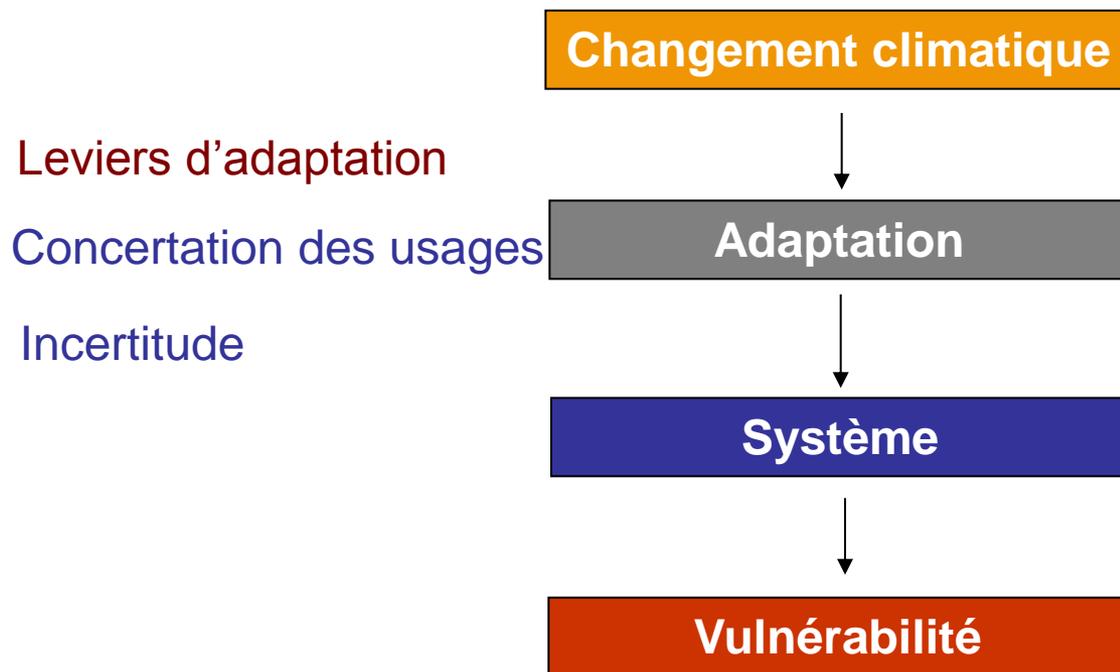
Système

Prise d'eau

Vulnérabilité

1 chance sur 100
de manquer d'eau

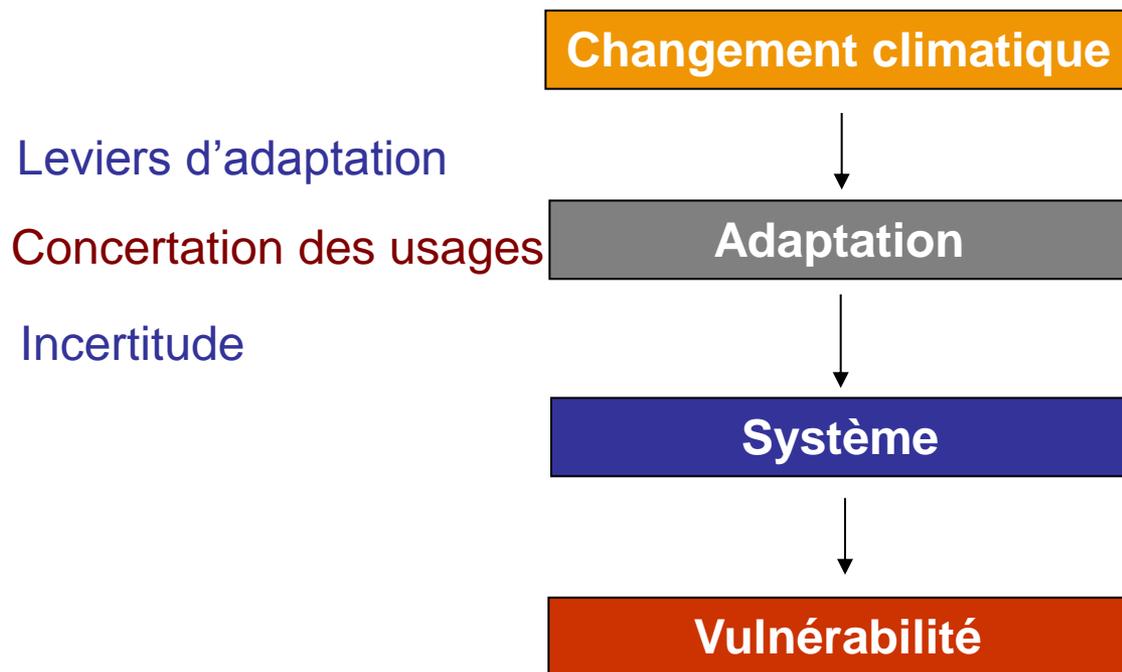




- Modification de cadres législatifs et réglementaires
- Modification des ouvrages existants et construction de nouveaux ouvrages



- Optimisation de l'adaptation actuel

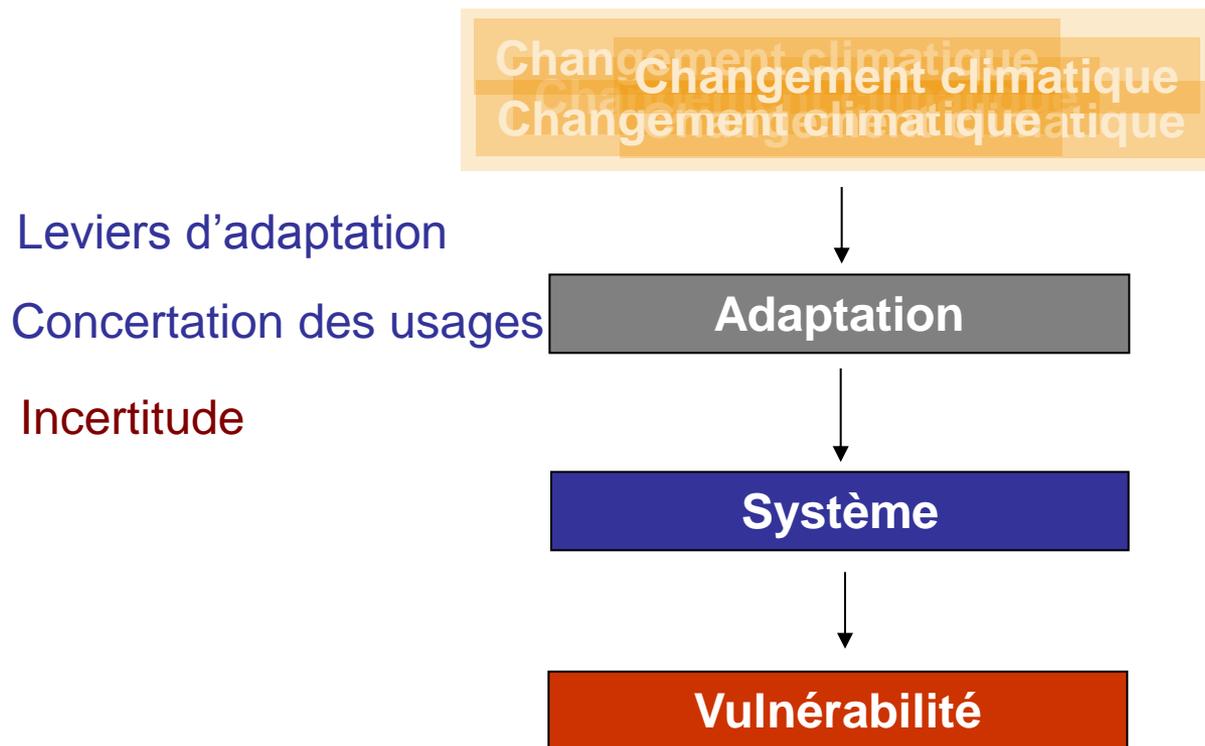


Gestion intégrée des ressources en eau par bassin versant

- Changements climatique : augmentation des conflits d'usage
- Gestion intégrée : de plus en plus nécessaire
- Organismes de bassins versants : acteurs locaux pour la concertation

Au Québec :
40 zones de
gestion intégrée





- Problèmes actuels mobilisant les usagers
- Adaptations proposée : **robustes** faces aux changements climatiques
- Commencer immédiatement : **apprendre des expériences**





Projections	Augmentation des besoins en irrigation
ECHAM4-A2	14 %
ECHAM4-B2	9 %
CSIRO-A2	19 %
CSIRO-B2	19 %
HadCM3-B2b	14 %
HadCM3-A2b	12 %
CGCM3-MRCC4-A2	25 %

- Besoins en irrigation : augmenteront à l'horizon 2050
- Cours d'eau : incapable de supporter ces augmentations
- Adaptation possible : création et gestions concertée de petites réserves



- Dimensions sociales, communautaires et institutionnelles de la mise en œuvre de l'adaptation : à l'étude

- Optimisation des actions en situation d'étiage sévère
- Concertation pour les priorités de prélèvements en situation d'urgence
- Analyses économiques incluant les services écologiques
- Recours à des prévisions d'étiages pour anticiper

Développement d'un prototype de système d'alerte aux faibles débits et aux prélèvements excessifs dans le bassin versant pilote de la rivière Yamaska

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

RIVIÈRE YAMASKA

- Accueil
- Prévisions météo.
- Trucs et astuces
- Liens utiles

Accueil

Choisir une ville sur la carte pour obtenir les prévisions



Barrages à objectifs multiples du Haut-Saint-François

Lac Saint-François



Barrage Jules-Allard



Lac Aylmer



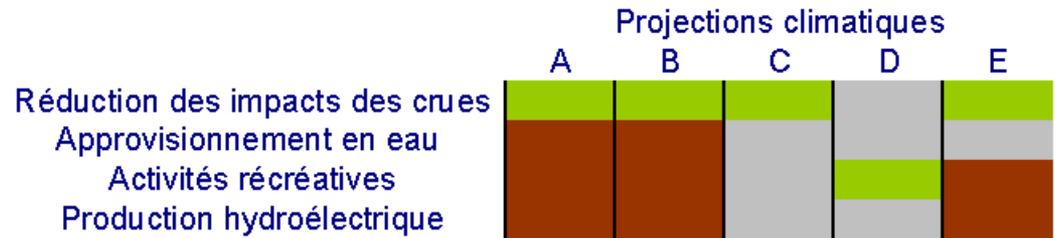
Barrage Aylmer



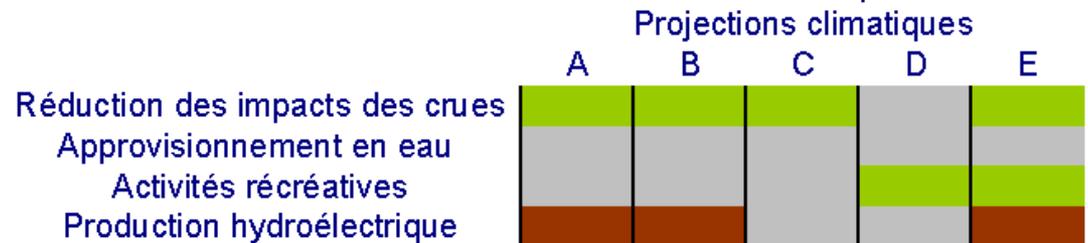
Centrale Weedon



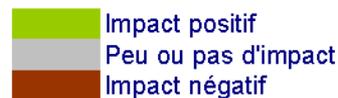
Règles de gestion actuelles



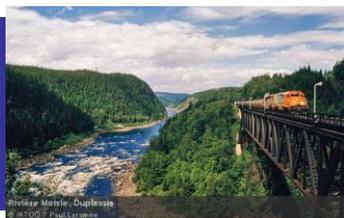
Adaptation des règles de gestion



Acceptable ? Applicable ?



Conclusion



Conclusion

- Changements climatiques : **Besoin d'adaptation**
- Conflits d'usage accrus : **Concertation nécessaire**
- Actions posées maintenant : **Robustes p/r aux changements climatiques**

