

L'évaluation économique des changements climatiques

Congrès 2005
de l'Association des économistes québécois,
Gatineau, les 19 et 20 mai 2005.



Claude Desjarlais
Directeur de l'analyse économique
Ouranos

L'évaluation économique des changements climatiques

- ◆ Introduction : pourquoi une évaluation économique
- ◆ Quelques évaluations préliminaires au plan mondial, aux États-Unis et au Québec
- ◆ Les difficultés méthodologiques

Introduction : pourquoi une évaluation économique?

- ◆ Une justification de l'action en matière de réduction des émissions de GES.
- ◆ L'agrégation partielle et la comparaison des impacts.
- ◆ Établir des priorités et des stratégies d'adaptation



Une justification de l'action en matière de réduction

- ◆ «Le coût des changements climatiques est trop grand pour ne pas agir dès maintenant.»
- ◆ Certaines études ont tenté d'établir l'effort de réduction en fonction du coût des impacts appréhendés.
 - Résultats peu concluants en raison des horizons temporels différents des impacts et des réductions.
 - Les dommages les plus importants ne sont pas dans les pays où les efforts de réduction doivent s'accomplir.
 - La difficulté d'évaluer les dommages environnementaux et ceux des événements extrêmes.
 - La non linéarité des impacts



L'agrégation partielle et la comparaison des impacts

- ◆ Une mesure d'ensemble de l'impact global pour une économie donnée.
- ◆ Donne un ordre de grandeur de plusieurs enjeux et permet de les comparer.
- ◆ D'autres critères doivent s'ajouter, notamment la distribution régionale et sociale.
- ◆ Certains enjeux ne se réduisent pas à leur dimension économique.



Établir les priorités et les stratégies d'adaptation

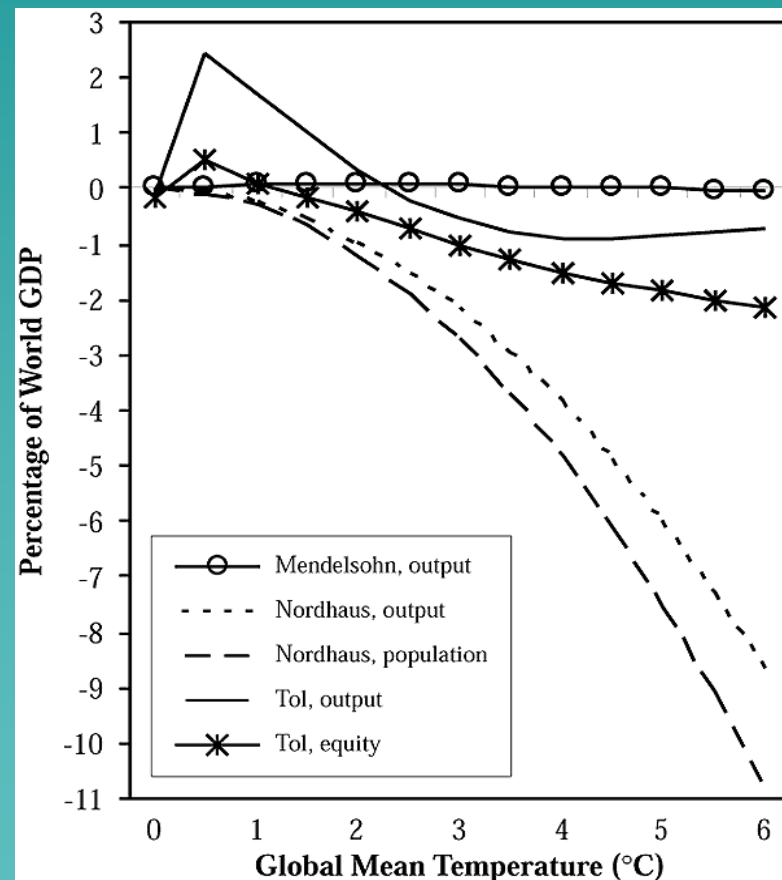
- ◆ Permet de comparer les actions en matière de CC avec les autres priorités gouvernementales ou sociales.
- ◆ Agir sur les secteurs les plus vulnérables et les plus importants.
- ◆ Choisir les stratégies d'adaptation les moins coûteuses ou les plus rentables.
- ◆ Permet de tenir compte de l'évolution temporelle.



Quelques évaluations préliminaires: le coût des impacts à l'échelle mondiale (1)

- ◆ Rapport du deuxième Groupe de travail sur les impacts : «Une faible hausse de la température pourrait se traduire au total par quelques points de pourcentage du PIB mondial (degré de confiance moyen); les effets non liés aux marchés pourraient être négatifs (degré de confiance faible).»¹
- ◆ Les impacts d'une faible hausse de température sur la production pourraient être légèrement positifs.
- ◆ Des hausses dépassant les 2, 5°C donneraient à l'échelle mondiale des impacts agrégés négatifs.
- ◆ Les populations affectés négativement seraient plus nombreuses

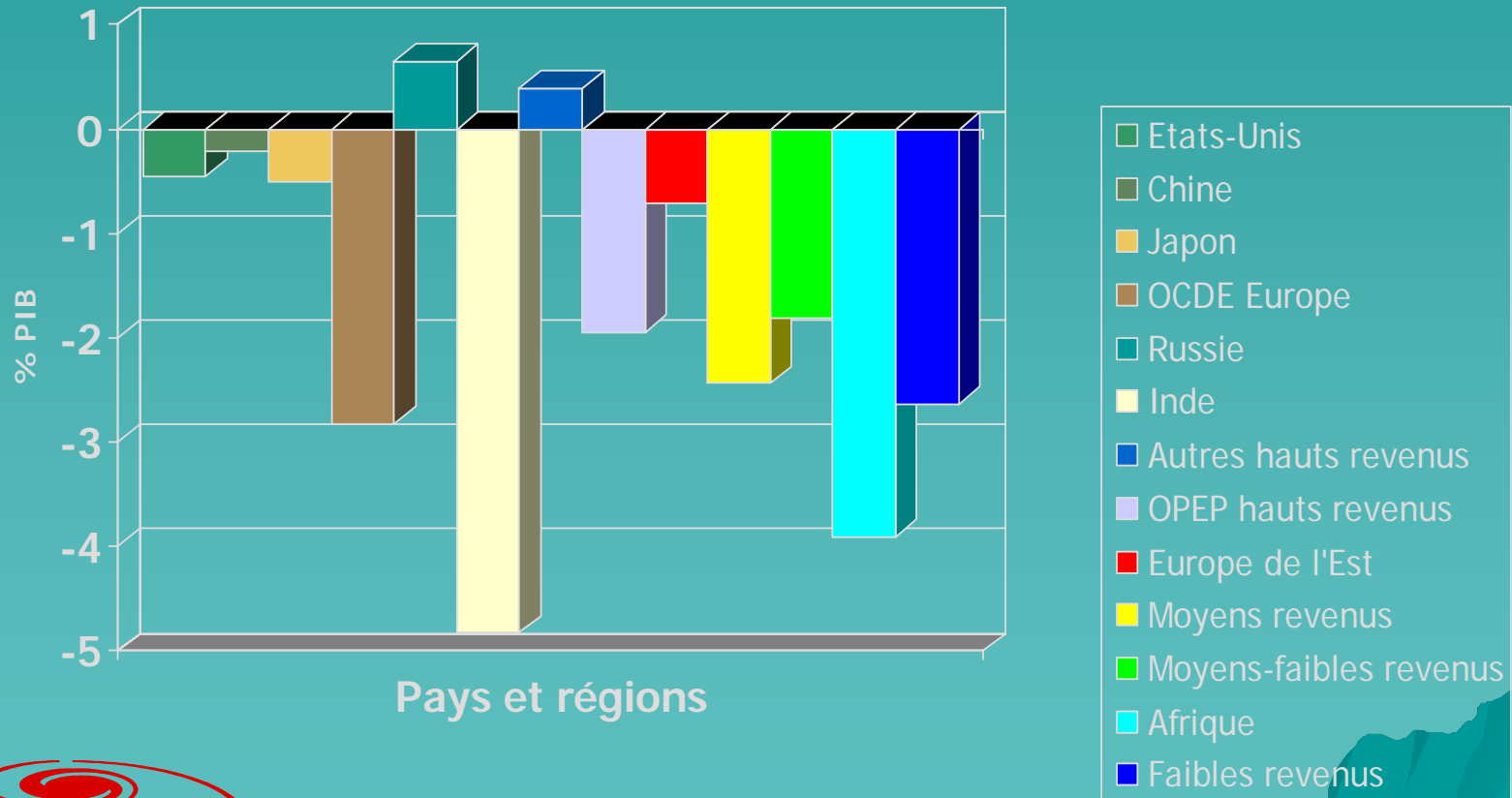
1. CIEC - Synthèse p.78 et Rapport technique section 19,5):



Une distribution contrasté des impacts à l'échelle mondiale (2)

Nordhaus et Boyer, 1999

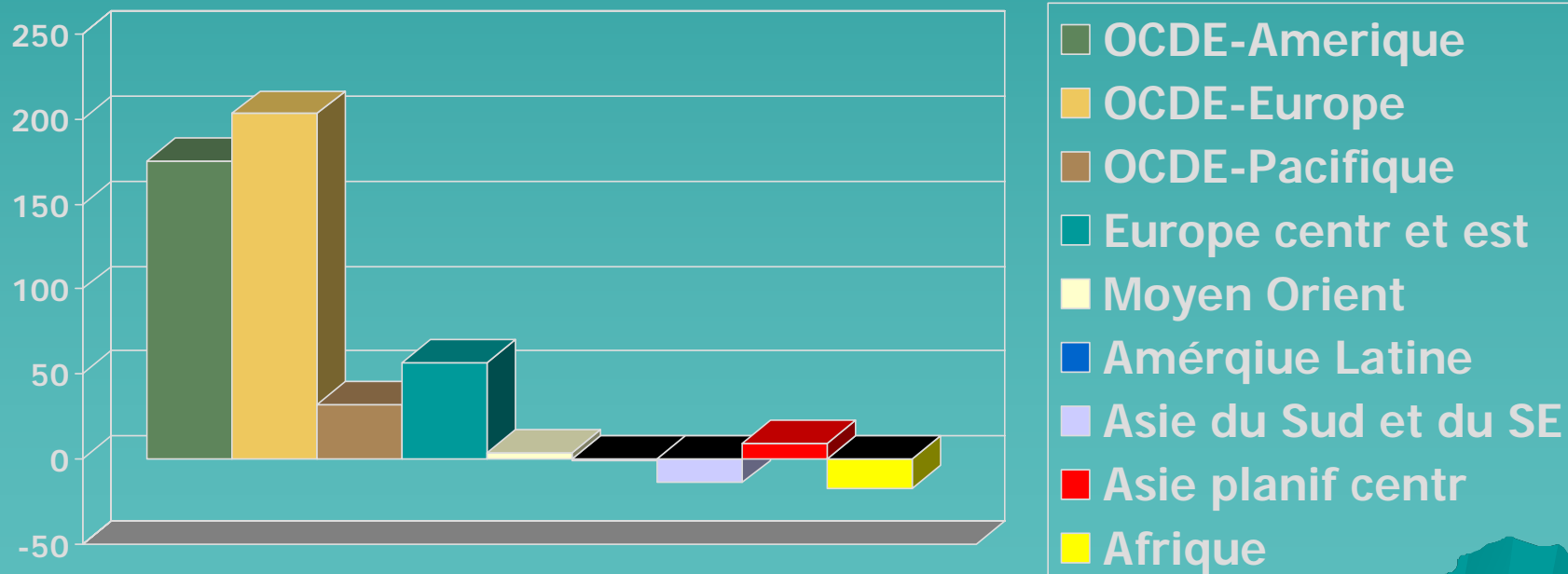
Impact d'une variation de 2,5°C sur le PIB



Une distribution contrasté des impacts à l'échelle mondiale (3) Tol,

Richard S. J., 2001

Impact de l'augmentation de 1° C sur le PIB de divers pays ou groupes de pays en G \$



L'évaluation en fonction des secteurs couverts

- ◆ La composition sectorielle est déterminante; or on ne dispose pas de bonnes analyses pour tous les secteurs.
- ◆ Les études sont très incomplètes, surtout dans les PVD où les dommages seraient les plus grands
- ◆ Les impacts dans les secteurs marchands touchés par les changements climatiques sont relativement limités et représentent une proportion modeste des économies développées.
- ◆ L'évaluation des impacts sur les biens non-marchands particulièrement dans les PVD est imparfaite.
- ◆ Les évaluations des impacts sur la santé humaine et les écosystèmes varient selon les pays

Tol, 2001
 Agriculture
 Forêts
 Biodiversité et écosystèmes
 Érosion côtière
 Santé humaine
 Demande d'énergie
 Gestion de l'eau
 Non comptabilisés: tourisme, activités récréatives, événements climatiques extrêmes, pêcheries, transport, production d'énergie.

Nordhaus et Boyer, 1999
 Agriculture
 Érosion côtière
 Autres secteurs marchands
 Forêts
 Systèmes énergétiques
 Gestion de l'eau
 Construction
 Pêcheries et activités récréatives
 Santé humaine
 Bénéfices humains non marchands (loisirs extérieurs)
 Habitats humains et écosystèmes
 Catastrophes climatiques (50 à 66% du total)

Le coût des impacts aux États-Unis (Pew center, avril 2004)

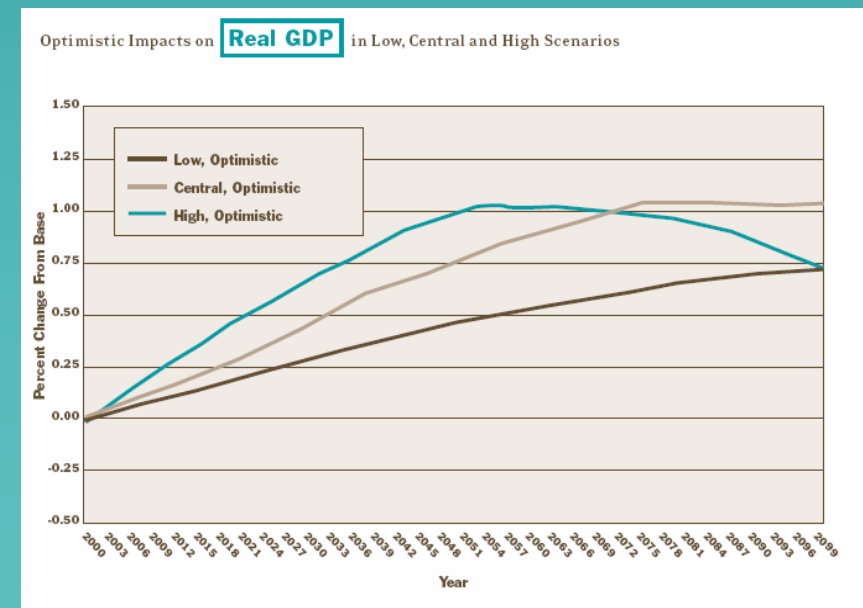
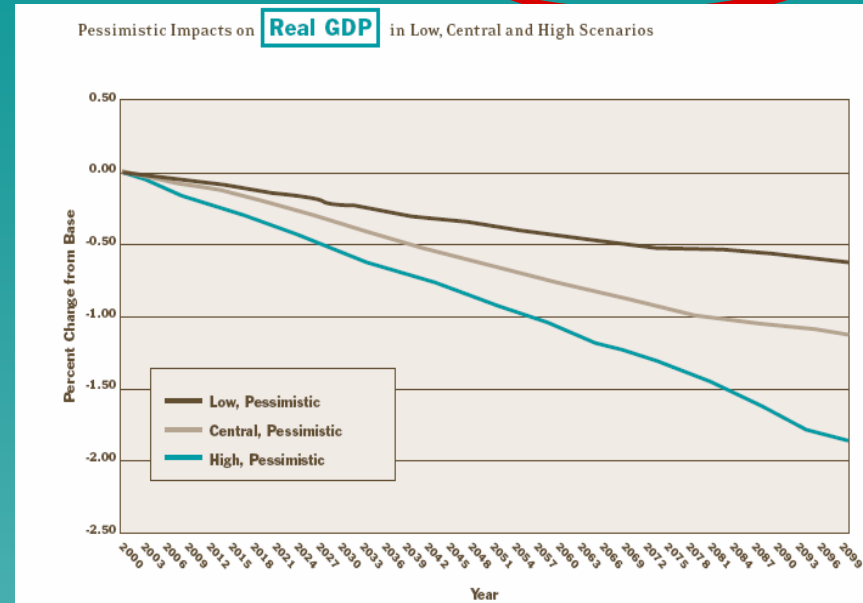


L'étude combine trois scénarios d'augmentation de températures variant de 1,3°C à 5,3°C en 2100 et des augmentations de précipitations de variant de 2,1% à 6,5%.

À partir de ces scénarios et en retenant les études d'impacts pessimistes et optimistes on obtient deux ensembles de résultats :

- pessimistes - 0,6 à -3,0% du PIB
- optimistes 0,7 à 1,0% du PIB

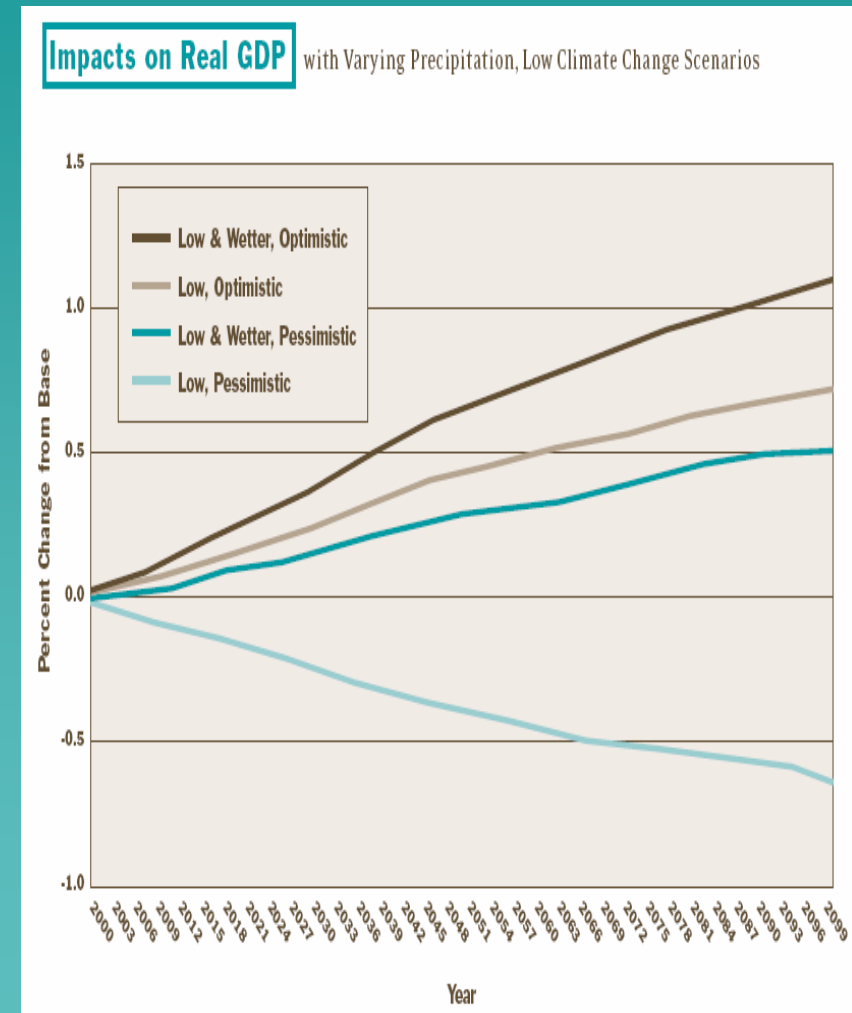
- Dans les scénarios optimistes on observe des bénéfices temporaires plus élevés au début alors que dans les pessimistes les coûts sont croissants sur toute la durée de prévision.



Les impacts sur l'économie américaine (Pew center, avril 2004)



- Les scénarios plus humides donnent des résultats économiques plus favorables.
- Même dans la vision optimiste, les bénéfices deviennent des coûts nets au delà de seuils sectoriels (agr. +3,3°C, éner. +2,6°C).
- L'agriculture, la forêt et les pêcheries qui constituent 3,5% du PIB et représentent de 70% à 80% des impacts économiques aux É-U.
- Les impacts sur la mortalité et la morbidité sont significatifs pour l'économie dans son ensemble.
- L'étude ne comprends pas plusieurs secteurs (tourisme, écosystèmes)

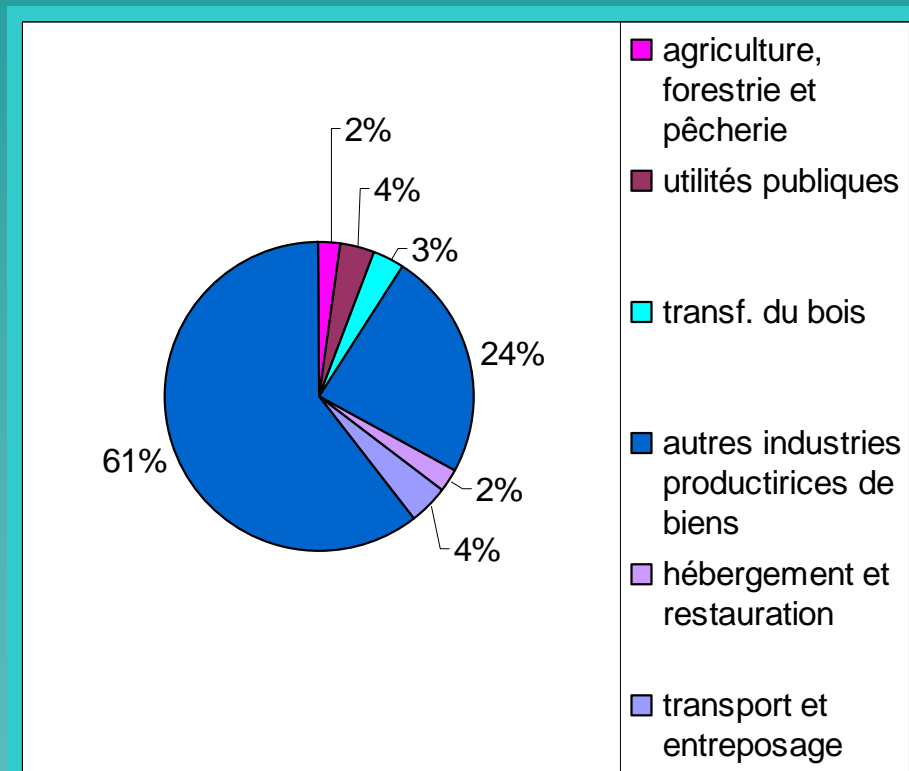


Le coût des impacts au Québec

- ◆ Les secteurs marchands les plus vulnérables sont, l'agriculture, la foresterie et les pêcheries, la production hydroélectrique, la transformation du bois, le transport et l'industrie touristique soit $\pm 15\%$ de l'économie. À ceci s'ajoute la demande d'énergie pour le chauffage et la climatisation.

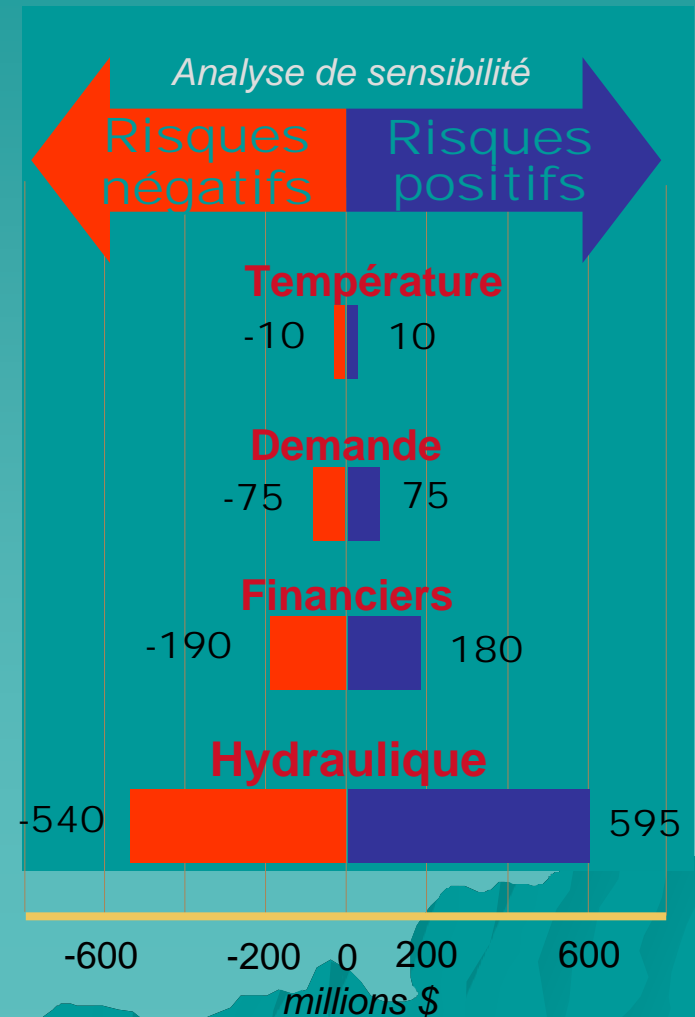
- ◆ En dehors de l'impact sur la production hydroélectrique, l'évaluation pour le Québec donnerait probablement des résultats similaires à ceux des É-U, les seuils agricoles et énergétiques étant cependant probablement plus élevés.
 - agriculture: -39% à +23%
 - foresterie : -7% à +8%
 - demande d'énergie -10%

- ◆ L'effet prix peut cependant être supérieur à l'effet sur la production physique



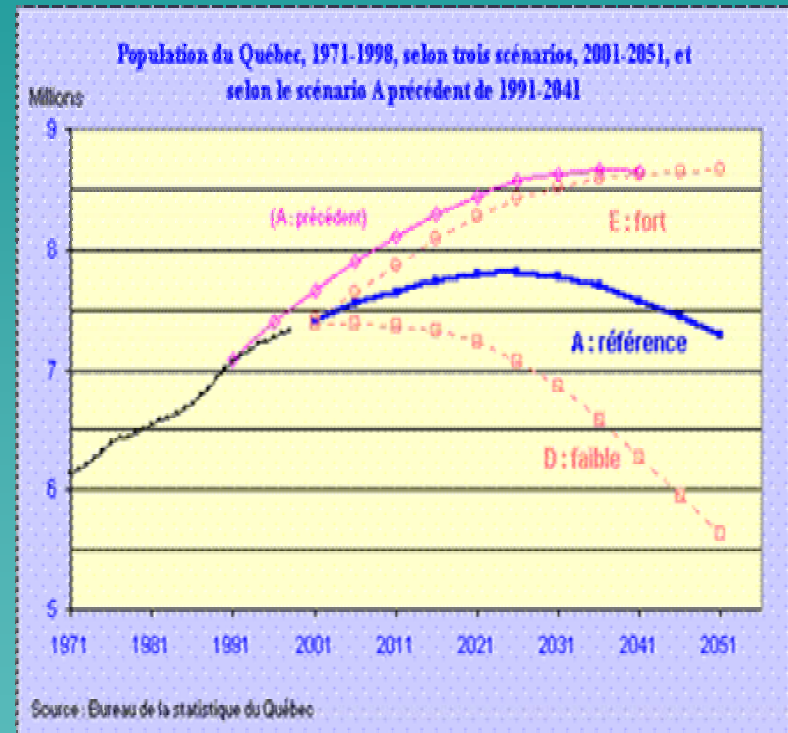
Le coût des impacts au Québec

- ◆ Pour le Québec l'impact potentiel positif ou négatif sur la ressource hydraulique est particulièrement important.
- ◆ Pour l'industrie du tourisme (4G\$) on ne dispose d'aucune analyse globale. Il faut tenir compte de l'impact relatif des CC sur le Québec et ses concurrents.
- ◆ Il faut ajouter les impacts de la fonte du pergélisol et de l'érosion côtière et ceux sur les secteurs non-marchands plus difficilement quantifiables



Les difficultés méthodologiques

- ◆ La plupart des études d'impact et d'adaptation sont basées sur une analyse de statique comparative.
- ◆ Celle-ci peut fortement sous-estimer ou surestimer le coût des impacts (ex. croissance de la productivité agricole, les besoins en eau en fonction de l'évolution de la démographie et de l'industrie).
- ◆ La production de scénarios socio-économiques au delà de 25 ans demeure difficile notamment en raison du rôle croissant dans le temps des changements technologiques. Les scénarios démographiques, les plus longs, atteignent environ cinquante ans.

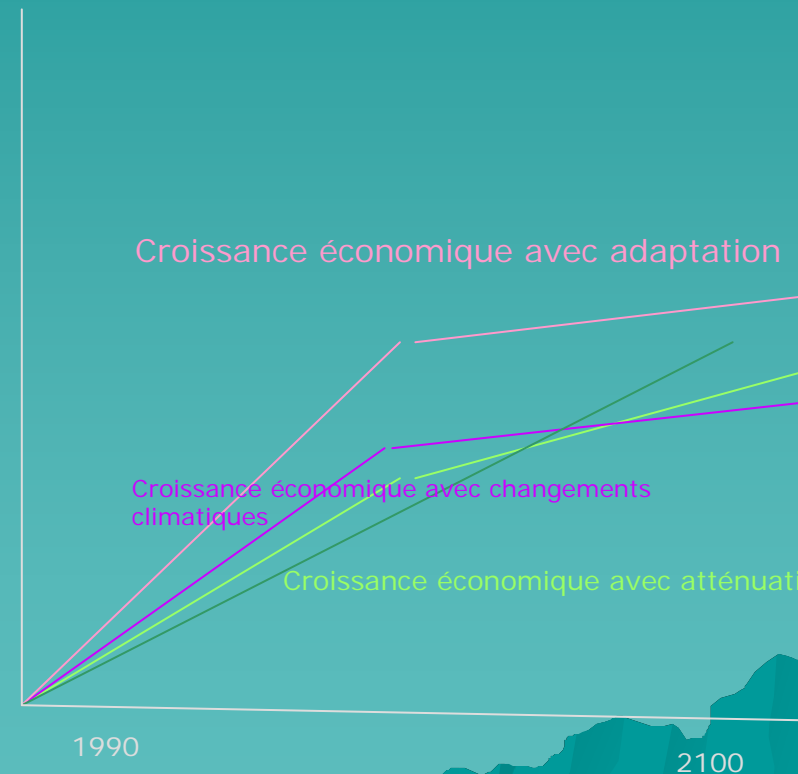


Les difficultés méthodologiques

- ◆ Cependant, plusieurs décisions d'adaptation demandent une évaluation des impacts à long terme. Par exemple, les infrastructures de production hydroélectrique, les installations portuaires, les réseaux d'aqueduc et de traitement des eaux, les routes et les aéroports ont des durées de vie de plusieurs décennies. De même les plantations de résineux ou d'arbres fruitiers impliquent plusieurs décennies.
- ◆ L'élaboration des stratégies d'adaptation exige la prise en compte du temps ou de la vitesse du changement. Le choix du taux d'escompte devient dans une analyse de si long terme très délicat.
- ◆ Celles-ci exigent des scénarios de changements climatiques à une échelle régionale relativement fine avec des informations précises sur le degré de confiance que l'on peut leur attribuer. Ce type d'information est encore plus importants dans l'appréciation des impacts des changements dans les événements extrêmes.
- ◆ Une autre difficulté tient à l'évaluation des valeurs futures des biens et services dans une économie mondiale en pleine transformation commerciale et technologique. La valeur présente et future attribuée à certains biens non-marchands est encore plus difficile à préciser.
- ◆ Enfin, l'évaluation des coûts tends à sous-estimer l'adaptation spontanée. Sa prise en compte notamment dans l'agriculture réduit de beaucoup les impacts négatifs.

Conclusion

- ◆ Les CC affecteront sensiblement la croissance économique à long terme à l'échelle mondiale et en particulier dans les PVD.
- ◆ La sensibilité globale de l'économie québécoise est cependant plus limitée.
- ◆ L'évaluation économique des impacts est complexe surtout à un niveau agrégé.
- ◆ Une bonne stratégie d'adaptation reposant sur une évaluation adéquate des risques sectoriels permettrait d'optimiser ou de réduire les impacts.





Merci de votre attention