

Vous trouverez également ce texte sur internet: <http://www.proclim.unibe.ch/Press/ClimatePress04F.html>

La théorie de la décision des sciences économiques demandent une réaction rapide

Les prévisions sur l'évolution future du climat présentent des incertitudes considérables. Cependant, les milieux politiques et économiques doivent décider des mesures à prendre. En économie, les prévisions incertaines sont chose courante. La théorie de la décision est à cet égard un instrument utile. Dans le cas du climat, elle dit ceci si l'on se réfère à la règle du "minimax": plus les impacts des gaz à effet de serre sont incertains, plus des mesures efficaces s'imposent aujourd'hui déjà pour réduire les émissions de ces gaz.

Une situation de départ incertaine n'a rien d'exceptionnel en économie: que l'on songe aux incertitudes des prévisions conjoncturelles, de l'évolution des débouchés, des fluctuations de la bourse, du comportement des entreprises concurrentes et des consommateurs. C'est pourtant sur cette base qu'une entreprise doit définir par exemple le développement d'un produit, l'attribution des emplois ou le volume des investissements. La discussion sur le climat se trouve aujourd'hui dans une situation similaire: elle ne connaît que différents scénarios et leurs conséquences possibles, en partie aussi le coût des mesures nécessaires pour éviter ces impacts négatifs. Les coûts des mesures de réduction des gaz à effet de serre peuvent être considérables. Ils sont toutefois modestes en comparaison des pertes que pourrait provoquer un réchauffement important du climat. En économie, la théorie de la décision fournit les règles utiles au traitement de situations où l'information est incomplète; si la probabilité d'un événement n'est pas connue, on applique la règle du «minimax», qui sti-

pule qu'il faut «minimiser la perte maximale envisageable». L'application de cette règle à la discussion sur le climat aboutit à la conclusion que les émissions de gaz à effet de serre doivent être abaissées le plus vite possible à un niveau qui ne présente pas de danger, ceci justement à cause des incertitudes qui subsistent. Attendre d'en savoir davantage peut conduire à des pertes plus importantes; c'est donc une stratégie imprudente. On a fait souvent déjà des expériences de ce genre en économie.

Aujourd'hui, les modèles climatiques permettent de simuler le climat *global* avec toujours plus de précision. L'application de ces modèles au climat du passé fournit des résultats en bon accord avec les observations des derniers siècles. Pour l'avenir les résultats indiquent que si rien n'est entrepris, le réchauffement climatique provoqué par les activités humaines sera supérieur aux fluctuations naturelles du climat au cours des derniers millénaires. Toutefois, s'il s'agit de calculer le coût et l'utilité des mesures possibles, et donc aussi l'ampleur des dommages auxquels il faut s'attendre, les impacts *régionaux* d'un réchauffement global sont décisifs. Or c'est justement là qu'il y a encore beaucoup d'incertitude.

Les modèles du climat modernes peuvent fournir aujourd'hui des probabilités pour certains événements géographiquement bien délimités. Depuis quelques années des prévisions saisonnières sont calculées qui prédisent avec succès l'arrivée du phénomène El Niño (et ses conséquences comme sécheresse ou inondations) à l'échéance de 3 à 6 mois. La théorie de la décision parle dans de tels cas d'une situation de «risque». Si l'on connaît par exemple la probabilité des sécheresses, ceci permet les réactions les meilleures possibles pour l'économie, par exemple en adoptant des stratégies agricoles optimales. Il est possible ainsi de maximiser les revenus et de minimiser les pertes. L'horizon temporel en deçà duquel de telles prévisions sont possibles aujourd'hui est cependant trop proche pour que nous puissions encore influencer l'évolution du climat; il nous permet seulement de réagir.

Il n'y a pas encore de telles prévisions à long terme, indiquer par exemple la probabilité des changements du niveau de la mer, de la limite des neiges ou de la végétation. Une partie des incertitudes relatives aux prévisions à long terme tient au comportement chaotique du système climatique ainsi qu'à la difficulté d'anticiper le comportement humain (développement futur de l'économie et des émissions). Ces deux facteurs ne pourront jamais être éliminés et seront toujours cause d'incertitudes. Il est possible en revanche d'améliorer les données de mesure, la compréhension des processus physiques et les performances des ordinateurs.

Personnes de contact:

Prof. Gonzague Pillet, Ecosys SA, Economie appliquée & environnementale, 27, rue de la Filature, CH-1227 Carouge-Genève, Tel: 022-342 5209, Fax: 022-342 6233, email: info@ecosys.com

Prof. Christoph Schär, Abt. Hydrologie, Geographisches Institut ETH Zürich, Winterthurerstr. 190, CH-8057 Zürich, Tel: 01-635 51 99, Fax: 01-362 51 97, e-mail: schaer@geo.umnw.ethz.ch

Prof. Heidi Schelbert-Syfrig, Waltisberg, CH-3457 Wasen, Tel: 034-437 12 72

Prof. Gunter Stephan, Volkswirtschaftliches Institut, Universität Bern, Abteilung Angewandte Mikroökonomie, Gesellschaftsstr. 49, CH-3012 Bern, Tel: 031-631 45 06, Fax: 031-631 39 92, e-mail: gunter.stephan@vwi.unibe.ch

Pour ce qui est du développement à long terme du climat, nous disposons seulement de scénarios. Nous disposons d'une liste des réactions possibles de la nature aux émissions de gaz à effet de serre, mais sans connaître la probabilité qu'ils se réalisent. La théorie de la décision parle dans de tels cas d'«incertitude». Comme indiqué plus haut, l'économie applique dans ces cas le plus souvent la règle du «minimax»: Plus les dommages possibles sont importants, plus tôt il faut combattre l'évolution en cause. Ceci est d'autant plus vrai lorsqu'on n'est pas certain que ces dommages se produiront.

Force est de constater qu'à cet égard, la politique traîne la jambe. Ceci avant tout pour deux raisons. D'abord, les impacts du changement climatique et les émissions de gaz

à effet de serre constituent un problème global, et par là même favorable aux profiteurs: on évite de prendre des mesures coûteuses, attend que les autres fassent quelque chose, et profite de cela. Ensuite, les questions de répartition influencent davantage la politique que les réflexions sur l'efficacité: la question au centre du débat est avant tout quel pays doit faire quoi et comment répartir les coûts. Mais on ne discute presque pas de la stratégie la plus efficace à l'échelon global. Les dernières conférences sur le climat (Kyoto, Buenos Aires) l'ont de nouveau clairement démontré. De plus, en matière de climat la charge des mesures à prendre n'est pas seulement rejetée d'un pays ou d'une branche économique à un ou une autre, mais aussi renvoyée à des générations futures.

Prévisions climatique saisonnières sur internet

http://iri.ucsd.edu/forecast/net_asmt/

International Research Institute for Climate Prediction
(San Diego, USA)

Prévisions saisonnières (moyens à 3 mois) avec discussion, contiennent les résultats des modèles de nombreux groupes de recherche

<http://www.ecmwf.int/html/seasonal/index.html>

European Center for Medium Range Weather Forecasts

(ECMWF, Reading, GB):

Projet "prévisions saisonnières" (jusqu'à maintenant sans l'Europe), subventionné par la Suisse

<http://www.smesupport.leontief.ru/cloud/engli.htm>

Informational Weather Center of Sankt-Petersburg
Prévisions par mois pour l'Europe (publié sur internet seulement 2 semaines après les calculations)

Tendances actuelles

Records de températures mondiales en 1998

En 1998 la température moyenne sur l'ensemble de la planète a été la plus élevée depuis que l'on a commencé les mesures à l'aide d'instruments il y a environ 120 ans. Le record de l'année passée est donc déjà effacé. La température moyenne globale était alors de 0.66°C plus haute que la moyenne à long terme correspondante. Le phénomène El Niño et les températures sans précédent dans l'océan Indien sont mentionnés comme étant les raisons principales, à côté du réchauffement général de l'atmosphère dû à l'effet de serre. Si l'on a constaté que les températures à la surface de la mer faisait état d'une différence positive d'un demi degré par rapport à la moyenne à long terme, les températures mesurées à la surface de la terre avaient plus d'un degré de plus que celle-ci. Des valeurs records ont été enregistrées

sur l'hémisphère nord (+1,2°C) ainsi qu'aux régions tropicales (+ 1°C), alors que l'hémisphère sud n'a pas vu de nouveau record.

Même les données des satellites relatives au bas de l'atmosphère, qui représentaient pourtant jusqu'à très récemment un argument contre la thèse du réchauffement global, indiquaient des températures plus élevées en 1998 que depuis le début des mesures il y a 20 ans. En conséquence l'ensemble de ces mesures effectuées depuis 20 ans montre également, pour la première fois, une tendance positive.

Vous trouverez sur le site internet de l'U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration (<http://www.ncdc.noaa.gov/ol/climate/research/1998/ann/ann98.html>) des détails touchant à l'évolution du climat durant l'année passée ainsi que les graphiques correspondants.
