

[Jean Salençon, Alain Carpentier, Jean-Loup Puget, et René Blanchet], et pour indiquer qu'il ne s'est pas limité à la journée de débat du 20 septembre, mais a été précédé et suivi d'un grand nombre de contributions écrites.

Ce rapport rejoint ceux des Académies américaine ou britannique. Il confirme les éléments principaux du rapport du GIEC (augmentation des gaz à effet de serre, évolution significative et conjointe d'un grand nombre d'indicateurs climatiques, rôle majeur des gaz à effet de serre dans cette évolution) et il aborde le rôle des modèles climatiques qui constituent un outil indispensable pour prédire ces évolutions dans le futur.

Il pointe aussi les éléments d'incertitude associés à ces prévisions. Ce point mérite commentaire. L'incertitude est un élément essentiel de l'articulation entre

le débat scientifique et les débats d'un autre ordre (débat citoyens, débats de valeur) qui doivent conduire aux prises de décision dans le domaine environnemental. Le mot « incertitude » apparaît souvent dans le rapport de l'Académie des sciences, comme il apparaît souvent dans le résumé pour décideurs du GIEC, et c'est un élément indissociable de toute démarche scientifique. Mais l'un des effets pervers les plus préjudiciables d'un débat scientifique qui s'envenime est de confondre incertitude et ignorance.

Il est nécessaire et légitime de ne pas se soucier de ce que l'on ignore complètement. En revanche, on ne peut considérer comme rassurante l'incertitude portant sur les contours détaillés d'un changement climatique, dont beaucoup d'éléments objectifs montrent qu'il est très probablement en

marque. Prenons un exemple concret. Comment réagir face à la perspective encore incertaine dans ses détails, mais que tous les modèles actuels prévoient, d'un assèchement du pourtour méditerranéen : en incitant à construire dès maintenant des infrastructures qui permettraient de s'y adapter, ou en attendant qu'une décennie de recherches ne vienne renforcer le diagnostic ? La décision n'a pas à être prise par les scientifiques, mais il s'agit bien de décisions qu'un climat scientifique dépassionné peut aider à prendre de façon rationnelle. ■

Hervé LE TREUT, climatologue, dirige l'Institut Pierre-Simon Laplace, à Paris. Il est membre de l'Académie des sciences et directeur de recherche au CNRS.



Réagissez en direct
à cet article sur
www.pourlascience.fr

ÉCONOMIE

Cherchez la justice

Les gens sont plus sensibles à l'équité qu'à l'efficacité. L'équité est en effet aisément vérifiable sur des points particuliers, alors que l'efficacité économique de l'ensemble est difficilement appréciable.

Ivar EKELAND

Du temps où j'étais président d'université, j'avais vite compris que mes administrés étaient infiniment plus sensibles à l'équité qu'à la gestion. Le budget de l'université n'intéressait guère que moi, mes proches collaborateurs, et quelques adversaires politiques. En revanche, quand il s'agissait d'allouer les maigres ressources de l'université, un bureau par-ci ou un demi-poste par-là, la moindre apparence de favoritisme déchaînait aussitôt la tempête, et il fallait de toute urgence monter sur le pont.

Je m'étais étonné à l'époque d'être jugé sur les petites choses plutôt que sur les grandes, et à l'usage je m'étais convaincu que

c'était assez raisonnable. La comptabilité peut être créative : entre les dépenses engagées, mais non encore payées, les recettes anti-



cipées, mais non encore rentrées, la trésorerie, les provisions et les amortissements, un président expérimenté peut toujours présenter le budget qui l'arrange. Les administrés, ne sachant pas trop si le surplus qu'on leur présente ne dissimule pas une situation difficile, ou si au contraire le déficit invoqué pour justifier des mesures d'économie n'est pas artificiel, s'en remettent plutôt à des choses qu'ils peuvent juger directement : comment le président traite-t-il les gens, comment arbitre-t-il les conflits, comment répond-il aux demandes de moyens ?

Je pense que la leçon a une portée générale. À l'heure où j'écris, manifestations et grèves contre la réforme des retraites en

France se succèdent depuis deux mois. Je ne sais pas encore quelle en sera l'issue, mais je vois bien que la contestation porte moins sur la loi elle-même que sur un contexte général qui est perçu comme inique.

C'est que la question des retraites est complexe : il faut faire des choix politiques, arbitrer entre des intérêts divergents, nous contre nos descendants, actifs contre retraités, revenus du travail contre revenus du capital, et des choix économiques, régime général ou régimes particuliers, retraite par capitalisation ou par répartition.

Les spécialistes eux-mêmes sont en désaccord, et le citoyen peut se sentir perdu et s'interroger sur les intentions véritables de ceux qui le gouvernent. Dans ce contexte, apprendre que le fisc ferme l'œil sur les îles aux Seychelles, même si l'incidence directe sur le budget de l'État est minime, est un mauvais signal ; il confirme le citoyen dans ses soupçons et le conduit à rejeter l'ensemble du dispositif. Qui est inique dans les petites choses le sera aussi dans les grandes.

En d'autres termes, l'efficacité n'est pas vérifiable, mais l'équité l'est. Il y a là un paradoxe ; car si l'on a une idée précise de ce qu'est l'efficacité, il n'en est pas de même de l'équité. Pour l'économiste, une allocation de ressources, qu'il s'agisse d'une université ou de la société, est efficace si l'on ne peut pas redistribuer ces ressources de façon que chacun soit plus satisfait de son sort. S'il s'agit d'un gâteau, par exemple, tout partage sera efficace pourvu que tout ait été distribué. Cela laisse une multitude de possibilités, de la solution dictatoriale (je prends tout pour moi) à l'égalitaire (toutes les parts égales). Toutefois, elles ne seront pas toutes équitables.

Bien entendu, on a envie de dire que la solution égalitaire est la seule équitable, mais qu'en est-il si le gâteau n'est pas homogène, de sorte que les parts peuvent être de taille égale et de contenu différent, ou si la société elle-même est hétérogène ? L'ouvrier de la onzième heure doit-il être traité comme les autres ?

En dépit de l'importance du sujet, il y a peu de travaux sur l'équité. Pour l'essentiel, on en est resté à Aristote, qui la définit comme l'art de traiter les égaux également, et les inégaux inégalement, à proportion des ressemblances et des différences qui sont pertinentes. Cette définition soulève plus de problèmes qu'elle n'en résout, à commencer par le premier : qui sont mes égaux ?

L'économiste ne peut pas répondre à cette question, mais une fois la réponse donnée, il peut s'interroger sur la manière de traiter les égaux également, voire en donner une formalisation mathématique. C'est le politique qui fixe les limites du terrain et les règles du jeu, l'économiste ne fait que suivre. Robert Fogel, prix Nobel en 1993, a montré que dans les États du Sud des États-Unis, l'esclavage était une activité qui était encore parfaitement rentable au moment de sa suppression : celle-ci fut donc un acte politique. Il n'y a pas de nécessité économique. ■

Ivar EKELAND est professeur d'économie.

DÉVELOPPEMENT DURABLE

Que devient le pétrole des marées noires ?

Face aux marées noires, ne surestimons pas les capacités d'autoépuration du milieu marin.

Jean OUDOT

La dernière grande marée noire accidentelle, celle de la plateforme pétrolière *Deepwater Horizon* dans le golfe du Mexique, a libéré 660 000 tonnes de pétrole brut dans l'environnement, soit l'équivalent de trois *Amoco-Cadiz*, la pire catastrophe pétrolière survenue sur les côtes françaises, en mars 1978. Régulièrement se repose la question des conséquences de tels accidents, bien qu'ils ne représentent que cinq à dix pour cent de la pollution pétrolière marine d'origine humaine – l'essentiel est dû à l'extrac-

tion, au transport et à l'utilisation des produits pétroliers, et au dégazage des navires. Chaque marée noire a ses propres caractéristiques, selon le volume et la composition chimique du pétrole répandu et les conditions environnementales du site de déversement. Toutefois, on peut tirer quelques enseignements communs.

D'où qu'il provienne, le pétrole comporte toujours des milliers de constituants, les hydrocarbures. Les pétroles dits légers contiennent jusqu'à 40 pour cent de molécules de faible masse molaire, tel le butane,

jusqu'à 50 pour cent d'hydrocarbures de masse molaire moyenne, comme les paraffines et les aromatiques à deux et trois cycles, et 10 à 20 pour cent de fractions lourdes, par exemple les asphaltènes. Les pétroles dits lourds contiennent des proportions inverses de fractions légères et lourdes.

Lorsque le pétrole est léger ou moyen, comme dans les cas de *Deepwater Horizon*, de l'*Amoco-Cadiz* et de l'*Exxon Valdez* (1989), plus de 30 pour cent de sa masse s'évapore en quelques jours à la surface de la mer. Les composés légers, surtout