

F ORUM de la Responsabilité Scientifique

« *Science & devenir de l'Homme, Les Cahiers du M.U.R.S.* » rapporte les Conférences et Cours publics de notre mouvement depuis 1984, sur le thème de la responsabilité scientifique dans le monde moderne.

Une rubrique nouvelle, le *Forum*, donnera désormais la parole à ceux, scientifiques, décideurs, innovateurs et médiateurs des sciences, qui y contribueront en toute indépendance.

Nous enrichissant, parfois d'au-delà des frontières, nous espérons ainsi approcher mieux ce qui est universel : étendre notre conscience au monde et mettre le monde à notre échelle par la libre acquisition des connaissances et leur utilisation responsable.

Jean DAUSSET
Prix Nobel
Président d'honneur du M.U.R.S

Notes de lecture « Rapport STERN »

par **Jean-Charles HOURCADE**, économiste, directeur de recherche au C.N.R.S, directeur du CIRED depuis 1987. Le CIRED est un laboratoire commun C.N.R.S. - Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales - Ecole Nationale du Génie Rural et des Eaux et Forêts - Ecole Nationale des Ponts et Chaussées - CIRAD.

Le CIRED étudie les tensions entre environnement, gestion à long terme des ressources naturelles et développement économiques.

(www.centre-cired.fr),

et **François RAVETTA**, maître de conférences à l'Université Pierre et Marie Curie, spécialiste de physique et de chimie de l'atmosphère, chercheur à l'Institut Pierre Simon Laplace (Service d'aéronomie), enseignant à Sciences Po. Il est actuellement chercheur associé à la « Freie Universität Berlin »,



**UN REGARD CRITIQUE SUR UN
ÉVÈNEMENT POLITICO-SCIENTIFIQUE
MAJEUR : LE RAPPORT STERN
SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE**

La publication du rapport de Sir Nick Stern¹ sur « l'économie du changement climatique » est un évènement en soi : pour la première fois un économiste de haut rang, ancien « chief economist » de la Banque Mondiale, peu suspect d'écologisme outrancier, vient de conclure à « *l'urgence d'une action immédiate face aux risques climatiques* ». Il n'est de secret pour personne que N. Stern répond à une commande du gouvernement britannique qui a engagé un bras de fer idéologique sur ces questions avec le gouvernement américain. On est donc ici à la frontière entre expertise scientifique et argumentaire politique : cette parution précède de quelques jours la conférence annuelle de la convention Climat à Nairobi et de plusieurs mois le quatrième rapport du GIEC², qui, pour être accepté, devra employer un langage plus neutre.

¹ Le rapport peut être téléchargé sur le site du Trésor britannique : http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm

² GIEC : groupe intergouvernemental pour l'étude du climat, créé en 1988 sous l'égide de l'ONU (programme des Nations unies pour l'environnement) et de l'Organisation météorologique mondiale

Cette proximité entre science et politique n'est pas à déplorer mais elle exige un peu de recul critique dans la lecture d'un rapport qui fera date.

1) Une excellente synthèse de l'état des connaissances sur les risques liés au changement climatique est fournie : effet des catastrophes naturelles et des maladies sur le développement des pays pauvres, conflits liés à l'usage de l'eau dans les régions sèches, coût de l'adaptation des infrastructures lourdes à un climat changeant (urbanisme et bâtiments, protection des côtes, gestion des eaux...). Ces chapitres permettent de saisir l'ampleur des enjeux et les incertitudes majeures que l'évolution du climat fait peser sur notre futur ; ils font un point vraiment sérieux de l'état des connaissances.

2) Une évaluation problématique des dommages potentiels liés au changement climatique. Le chiffre de 5.500 milliards d'euros est devenu un scoop médiatique de même que la comparaison avec le coût de la deuxième guerre mondiale. Or c'est la partie

la plus fragile du rapport³. Elle chiffre les dommages entre 5 % et 20 % du PIB mondial alors que les très rares études publiées jusqu'alors sont plutôt dans une fourchette comprise entre 0,5 % et 2 %.

D'où peuvent venir de tels écarts ? Les études publiées sont fondées sur des modèles où la croissance mondiale se fait « sans heurt », dans des économies dotées d'un moteur de croissance continu capable d'absorber certains chocs et de revenir ainsi rapidement à l'équilibre. Les agents y anticipent correctement les signaux économiques de long terme. Ils savent détecter à temps les changements locaux, s'organiser pour les anticiper, compenser les perdants. Dans ce cas, les seules causes possibles de coûts vraiment très importants résideraient dans un événement majeur (comme l'interruption de la circulation thermohaline⁴). Dès lors il est normal que ces études concluent à des chiffres bas.

La faiblesse de leur raisonnement est de reposer sur une série d'hypothèses particulièrement optimistes : capacité à prédire très à l'avance les impacts du changement à un niveau local, rythmes de changement assez lents pour que l'on puisse adapter les infrastructures et restructurer les activités sans heurts, et surtout sociétés jouant de façon totalement coopérative.

En l'absence de modèle global prenant en compte des déséquilibres, de mauvaises anticipations ou des propagations non maîtrisée des chocs locaux, le rapport Stern redresse les biais du modèle « Page 2002 », modèle très standard, par l'introduction d'un jeu d'hypothèses discutables (ce qui ne signifie pas qu'elles soient fausses) :

- a) une sensibilité du lien concentration-température parmi les plus hautes de celles publiées jusqu'à ce jour, qui fait produire à « Page 2002 » une perte de 2,5 % du PIB mondial,
- b) l'introduction de basculements importants du climat dus aux relargages massifs de gaz par le permafrost (qui permet de passer à 5 %)
- c) les considérations d'équité par lesquelles on passe à une estimation comprise entre 5 % et 20 %.

Dans les calculs économiques standards le poids de chaque individu dépend de son niveau de revenu ; ceci peut paraître cynique mais est finalement réaliste (la perte de capital et les coûts de réparation après un événement extrême sont bien plus faibles dans des agglomérations pauvres sans infrastructures). Comme, dans la plupart des modèles, les dommages « tombent » davantage sur les pays en développement, passer à une pondération égalitaire change très vite les résultats. On peut donc ici accuser le

³ qui précise lui-même qu'il ne faut pas accorder trop d'importance au chiffre (p. 144 §5)

⁴ Circulation à grande échelle dans l'océan mondial liée à la température et à la salinité des masses d'eau. Les eaux, refroidies et salées, plongent au niveau des hautes latitudes (au large de la Norvège et du Groenland). Elles sont réchauffées dans les Tropiques, et remontent alors à la surface, où elles se refroidissent, et ainsi de suite. On estime qu'une molécule d'eau fait le circuit entier en environ 1000 ans.

chiffrage d'arbitraire, ou de mélange hasardeux entre science et morale.

En fait, opérer ce redressement en se référant à des considérations d'équité est un point faible du rapport qui peut ouvrir la voie à des critiques légitimes vu la sensibilité des résultats aux pondérations employées, qui sont nécessairement arbitraires. C'est très probablement là que vont se focaliser les critiques des tenants de l'inaction.

3) **De notables amplifications des coûts par rapport au calcul standard sont à attendre**

Il y a de bonnes raisons de penser, par exemple en cas de chocs aggravant des tensions locales dans les pays pauvres et déclenchant des flux migratoires, que les dommages subis par des zones pauvres peuvent se propager dans les pays riches soit directement soit indirectement sous forme de coûts additionnels de sécurité. C'est ici que, en tant qu'économiste du développement, le rapport de N. Stern est le plus utile. Lomborg (rejoint par C. Allègre) soutient qu'il vaut mieux aider les pays pauvres en investissant dans leur développement pour les rendre capables de s'adapter, qu'investir dans la décarbonisation de l'économie. N. Stern convainc qu'opposer le financement du développement et la lutte contre le changement climatique est contestable :

- on ne voit pas pourquoi, soudainement, les investissements de développement seraient toujours parfaitement utilisés et efficaces et, surtout, dirigés de façon prioritaire

vers les zones fragilisées par les changements climatiques,

- on ne voit pas pourquoi, sur l'affaire climatique, les pays seraient plus solidaires que dans d'autres domaines et pourquoi les « gagnants » compenseraient les « perdants », - les risques de « mal-adaptation » sont élevés en raison de l'incertitude sur l'ampleur et la nature des changements climatiques locaux qui est d'un ordre de grandeur nettement supérieur aux prédictions globales ; à ceci se rajoutent les coûts de la négation des risques comme le montre l'exemple de la Nouvelle-Orléans où l'insuffisance des investissements de protection a multiplié les coûts du cyclone Katrina,

- les questions de sécurité énergétique touchent encore plus les pays du Tiers-Monde que nous et, en s'appuyant sur une meilleure maîtrise des consommations d'énergie et des politiques d'infrastructures (habitat, transport) les politiques climatiques peuvent entrer en synergie avec les objectifs de développement.

4) **Des stratégies de réponse fort bien documentées**, sans surprise pour qui suit le dossier depuis longtemps, et il est dommage qu'elles ne retiennent pas davantage l'attention des médias. N. Stern réaffirme la nécessité :

- de l'émergence d'un prix du carbone, de même que l'intérêt d'une approche de type *cap and trade* reposant sur des engagements quantitatifs des Etats et des échanges de permis d'émission permettant de minimiser les coûts du respect de ces engagements,

- d'une interprétation souple de ce schéma pour permettre l'insertion rapide des pays en développement,
- du stockage géologique et de la séquestration biologique du carbone.

Le chiffrage des coûts de l'action à 1 % du PIB se situe certes dans la fourchette basse des estimations existantes, mais avec des raisons solides :

a) recours à des réaménagements fiscaux qui permettent de baisser les coûts ultimes du renchérissement de l'énergie (mécanisme dit du double-dividende),

b) le progrès technique induit par les politiques de lutte, qui fait que, avec le temps, le coût marginal des réductions de carbone décroîtra,

c) la séquestration permet d'alléger la contrainte sur les systèmes énergétiques.

En conclusion le message du rapport Stern : « le changement climatique comporte des risques élevés pour nos sociétés et nos économies, ces risques justifient une action précoce pour les limiter » reste solide même si on peut regretter la fragilité de son évaluation des dommages. Nos sociétés sont en effet vulnérables à un changement rapide du climat, or ce changement s'accélère et on ne sait pas exactement vers quel climat nous nous dirigeons. Si l'on attend pour agir, le risque est d'agir pour rien car il sera trop tard ou de devoir adopter des mesures plus drastiques, et donc plus coûteuses.

Jean-Charles HOURCADE
Économiste

ÉLÉMENTS POUR UNE LECTURE RAISONNÉE DU RAPPORT STERN

Délaissant quelque peu le fond pour la forme, l'on s'interroge ici sur la nature du rapport Stern et sur les questions qu'il soulève en matière de responsabilité scientifique.

Le récent rapport Stern qui estime le coût de l'inaction dans le domaine du changement climatique a eu un retentissement certain. Il faut dire que sa publication a fait l'objet d'une médiatisation bien orchestrée, relayée au niveau mondial par les médias anglo-saxons dominants, CNN et BBC World pour ce qui concerne les télévisions. Cette dernière a d'ailleurs interrompu ses émissions pour rendre compte en direct de la présentation publique du rapport par Nicolas Stern, Gordon Brown et Tony Blair. Cette effervescence contraste avec la réaction de l'administration américaine, un officiel commentant sobrement que les Etats-Unis disposaient depuis longtemps de nombreuses études de ce type. Sur le fond, il a raison. Le rapport Stern est plus une compilation d'études économiques qu'une création ori-

ginale. De fait, comme l'ont bien compris la Maison Blanche ou des médias écrits qui prennent le temps de l'analyse, *The Economist* en Angleterre ou *Die Welt* en Allemagne par exemple, ce rapport est avant tout à usage politique. Il convient aussi de l'appréhender comme tel.

Le rapport Stern est d'abord à usage politique

Contrairement aux rapports du GIEC qui font le point sur l'état des connaissances en matière de changement climatique et sont dotés d'un résumé à l'usage des décideurs, le rapport Stern est le produit d'une commande politique. Il n'obéit donc pas aux mêmes règles. De ce point de vue la conférence de presse donnée par Tony Blair et Gordon Brown était instructive. Pour le premier il s'agissait pour partie d'un testament politique, et d'infléchir les négociations internationales en matière de climat en faisant pression sur les Etats-Unis, ce que ces derniers ont tout de suite compris. Pour le second, il s'agissait d'affirmer ses prétentions à de plus hautes responsabilités et de renforcer la compétitivité de la Grande-Bretagne. Son discours, très classique dans ses attendus, était on ne peut plus clair. La gestion

du changement climatique offre en effet de nouvelles perspectives de développement et il convient que la Grande-Bretagne ait toujours une longueur d'avance pour imposer ses solutions et bénéficier des emplois induits. L'enjeu est évident : il s'agit de créer à Londres l'équivalent de la City en matière de gestion de l'environnement global (marché de droits à polluer par exemple). Ces deux hommes politiques ont peut-être de véritables convictions dans le domaine de l'environnement global. Là n'est pas la question. Force est de constater que des responsables politiques de premier plan s'emparent désormais de la question climatique pour faire carrière et pousser l'avantage de la Grande-Bretagne et de la place de Londres dans ce domaine : recherche de qualité en matière d'environnement, domination des normes juridiques anglo-saxonnes au niveau mondial, expertise en matière de marchés financiers.

Il marque une évolution dans la gestion de la question du changement climatique

Cette politisation de la question du changement climatique n'est pas à bannir en soi. Mais elle marque une évolution. Au-delà des grandes conférences internationales, des déclarations alarmistes sans lendemain (« La maison brûle ! »), ce rapport signe la reconnaissance officielle du sérieux de la question climatique. Elle devient un sujet de discours pour les hommes politiques en

exercice et déborde les seuls partis écologistes, vraisemblablement appelés à périr. La campagne pour l'élection présidentielle en France l'illustrera très certainement. Les hommes politiques s'emparant de la question climatique il faut aussi s'attendre à une réorientation des crédits alloués aux recherches dans ce domaine vers le financement de résultats directement utiles à la société. Ce mouvement était déjà perceptible au niveau des crédits européens. Il va certainement se renforcer. Après avoir bénéficié de la manne climatique, les sciences de la matière vont pour partie devoir céder le pas aux sciences de l'homme, et à celles qui s'en préoccupent (économie, géographie, agronomie). Par opposition aux rapports du GIEC se situant principalement au niveau mondial dans leurs analyses, conclusions et recommandations, le rapport Stern est par ailleurs une réponse essentiellement nationale à un problème global, ce qui en limite la portée et explique la position américaine. Que la Grande-Bretagne souhaite assurer le leadership en matière de gestion de l'environnement chacun peut bien le comprendre. Mais pourquoi donc les autres nations lui abandonneraient-elles cet avantage comparatif ? Rapport politique, le rapport Stern obéit enfin aux lois du moment en de domaine. Force est de constater que sa présentation correspondait à un coup médiatique destiné à frapper les esprits quelques jours par l'utilisation d'images fortes (comme celle du grand Krach de 1929 sans lien évident avec le changement climatique). On peut s'interroger sur la pertinence de ce

type de pratique par des hommes politiques trop préoccupés de leur image, en particulier pour une question nécessitant la mise en œuvre de politiques de très long terme (horizon 2050).

Il pose la question de la responsabilité scientifique face au changement climatique

Face à un tel rapport et aux évolutions qu'il traduit, les scientifiques se doivent de réagir. Il convient tout d'abord de constater que le signal d'alarme qu'ils ont actionné a bien été entendu. Tant mieux. Le débat désormais leur échappe, au moins en partie. C'est bien normal : la question du changement pose des problèmes de développement et de partage des richesses au niveau mondial qu'il n'est pas de leur compétence de traiter.

Pour autant ils ne doivent pas accepter leur éviction du débat public. Après des années de doute on note maintenant un renversement complet en faveur de la réalité des changements en cours, de leur ampleur et de la responsabilité de l'homme dans ce domaine. Plus que jamais les scientifiques doivent continuer à informer la société, poursuivre et traduire en langage simple leurs recherches, tracer la ligne de partage entre le connu et l'inconnu, et surtout faire toute sa place au doute. De ce point de vue

la prise de position récente d'un ancien ministre français réputé pour son franc parler et pour la qualité de ses recherches en géosciences aurait pu être salutaire si elle s'était opérée sans provocation, avec mesure. Il est bon que des scientifiques s'engagent en politique. Mais, compte tenu du crédit que leur accorde le grand public, bien au-delà de leur domaine de compétence, ils doivent alors reconnaître qu'il leur incombe une responsabilité particulière dès lors qu'ils abordent un problème scientifique. La modération doit alors l'emporter sur la polémique, aussi tentante soit-elle en politique. Au-delà du risque de fermeture prématurée du débat, le rapport Stern pose aussi la question de l'utilisation d'arguments catastrophistes. Les scientifiques se doivent de les relativiser. Les scénarios extrêmes ne sont pas les seuls possibles. Des surprises, tant au niveau du comportement du système climatique que des inventions humaines, sont susceptibles de bouleverser les analyses actuelles. **A la gestion événementielle du changement climatique il faut opposer la nécessité de politiques de long terme, en phase avec les constantes de temps du système climatique. Ce n'est pas le moindre défi à relever pour les Etats.** Enfin, en accord avec l'idéal universaliste qui irrigue en grande partie la communauté scientifique, la dimension mondiale du problème doit conduire à promouvoir des politiques de coopération internationale, au détriment des approches nationalistes.

François RAVETTA
Maître de conférences
à l'Université Pierre et Marie Curie