

IMPACT SOCIO-ECONOMIQUE DE L'EVOLUTION DU CLIMAT

Monsieur Lebeau, directeur de Météo-France a ouvert le colloque sur l'évolution du climat organisé par la Météorologie nationale par des réflexions sur l'impact socio-économique de cette évolution. Il s'agit d'un sujet peu cerné par les médias et qu'il nous a paru particulièrement intéressant de présenter aux membres de l'AAM.

Nous remercions Monsieur Lebeau, le Président de la Société Météorologique de France et le rédacteur en chef de la revue «La Météorologie» de nous avoir amicalement autorisés à insérer cet article dans notre bulletin.

André LEBEAU

*Professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers
Directeur de Météo-France*

L'objet de ce colloque auquel vous a conviés la Météorologie nationale disons plutôt de ces journées de réflexion et d'échange est d'examiner sous leurs divers aspects les effets de l'évolution du climat sur les sociétés contemporaines.

C'est sans doute la litote du siècle de dire qu'il n'y a pas carence, en cette période, de colloques, symposiums, séminaires consacrés au climat.

Depuis que la communauté scientifique, ajuste titre inquiète de ce qu'elle observe et de ce qu'elle prévoit, a pris la responsabilité de provoquer une large prise de conscience des menaces qui pèsent sur nous, les rencontres de tous niveaux se succèdent, et à un rythme tel qu'on peut se demander s'il est encore conciliable avec le travail.

Pourquoi avoir pris la responsabilité d'ajouter un événement supplémentaire à cet agenda déjà trop chargé ?

Parce qu'il nous a semblé que le temps était venu, non plus seulement d'envisager le problème de l'évolution climatique dans sa globalité, mais d'en éclairer une dimension particulière.

C'est ainsi que ce colloque se place délibérément dans la perspective d'une stratégie d'adaptation, qu'il vise à inventorier les éléments et à nous permettre de mieux discerner ce que sera, dans cette stratégie, le rôle des offices météorologiques. C'est vous en conviendrez, pour Météo-France, une préoccupation naturelle, mais c'est aussi une préoccupation tout à fait nouvelle.

Notre tâche s'est exercée jusqu'à présent dans un contexte immuable. Au-delà de la variabilité naturelle, qui se manifeste à toutes les échelles de temps, l'idée d'un climat moyen invariable, attaché à chaque région géographique, forme la toile de fond de notre action.

L'apport d'autres disciplines tempère sans doute ce tableau et fixe des limites à l'apparente stabilité du climat, que ce soit la connaissance des glaciations quaternaires apportée par les géologues et les paléontologues, ou le travail des historiens sur les traces d'une évolution climatique au cours des siècles récents. Mais en regard de l'échelle de temps qui régit l'évolution des institutions et celle des techniques dont elles disposent, ces changements sont négligeables.

Or, voici que nous sommes confrontés à la perspective d'un changement qui se manifesterait non plus à l'échelle du siècle mais à celle de la décennie, et qui nous contraint à repenser notre rôle pour les décennies qui viennent.

Sans doute n'est-il pas inutile de rappeler en quelques mots ce qui fonde notre préoccupation, comme d'ailleurs la prise de conscience des milieux politiques et, par le biais des médias, du grand public.

Ce fondement est solide. Il réside, pour s'en tenir à l'essentiel, dans deux éléments fondamentaux :

- une connaissance précise de l'enrichissement de l'atmosphère en gaz carbonique et autres molécules radiativement actives, enrichissement rapide dont l'origine réside, sans aucun doute possible, dans le développement des activités humaines;

- une convergence des modèles théoriques dont on dispose sur la prédiction d'une croissance de la température moyenne du globe. Cette convergence qualitative s'assortit d'une dispersion des prédictions quantitatives par un facteur voisin de trois pour les effets globaux, et plus grand encore pour les effets régionaux.

En regard de cette conjonction entre des prévisions théoriques et un phénomène observable mais dénué d'effets sensibles, il n'existe pour l'instant aucune observation qui puisse être, au-delà du doute raisonnable, assignable à l'effet de serre anthropique, même si l'on peut suspecter que certains phénomènes observés aient, au moins partiellement, cette origine.

Comme à l'ordinaire, c'est le cycle de l'eau qui, en cette matière, est la source essentielle de complexité. (La vie des météorologues, à supposer qu'elle y soit possible, serait considérablement plus simple sur une planète dont l'atmosphère serait sèche, dépourvue de pluies et de nuages). Ce sont malheureusement les perturbations du cycle de l'eau, régime des pluies et évaporation, couverture nuageuse qui sont le plus immédiatement susceptibles d'induire des perturbations socio-économiques majeures, comme le démontrent, chaque année, les effets de la variabilité naturelle.

Et par une infortune qui n'est pas inhabituelle, ce sont donc les paramètres les plus difficiles à prévoir qui détermineront le plus directement l'ampleur de l'impact socio-économique.

A cette difficulté, familière aux météorologistes, qu'engendrent les complexités du cycle de l'eau, s'en ajoute une autre moins habituelle, liée à l'inertie thermique des océans. Cette inertie crée un décalage temporel entre la cause et l'effet, entre la perturbation des propriétés radiatives de l'atmosphère et ses effets sur le climat, d'où cette question à laquelle, par le jeu accumulé de ces deux incertitudes, on ne sait pas encore répondre : est-il déjà trop tard pour prévenir une variation anthropique du climat ? L'effet de serre est-il compensé par

une augmentation de l'occurrence de nuages élevés et en surestimons-nous l'ampleur, est-il seulement retardé par le décalage qu'engendre l'inertie thermique des océans ?

Confrontés à une situation aussi riche en incertitudes menaçantes que devons-nous faire ?

Le problème se pose d'abord en terme d'action. Certes, il est indispensable d'approfondir notre compréhension de ce système au comportement incertain et dont dépend la survie de notre espèce. Mais cette quête de connaissance est commandée par les nécessités de l'action. N'était cet impératif, s'il ne s'agissait que de satisfaire le besoin de comprendre, sans doute y aurait-il des voies plus prometteuses et plus attirantes pour y mobiliser nos ressources que l'étude de ce modeste environnement planétaire.

Il faut donc partir des besoins de l'action et des démarches propres à préserver l'avenir.

Chacun voit qu'il existe, en la matière, deux grandes catégories de stratégies; celles qui s'attaquent à la source du mal et qui par conséquent impliquent la nécessité de réguler certains comportements des sociétés - nous pourrions les nommer stratégies de régulation -, et celles qui, tenant pour acquis le caractère inéluctable des évolutions climatiques, cherchent les moyens d'y adapter l'évolution de la société, ce sont les stratégies d'adaptation.

Un choix s'impose-t-il entre ces deux démarches ? Certainement pas; il faut à l'évidence les conduire l'une et l'autre. La première ne peut suffire, ne serait-ce que parce que, comme je l'ai dit, nous ne savons pas s'il est encore temps si le processus n'est pas inéluctablement enclenché et parce que, en outre, en raison de l'inertie des systèmes socio-économiques, les effets d'une stratégie de régulation ne peuvent être immédiats. Il faut donc se préparer à s'adapter. Mais, par ailleurs, la mise en œuvre d'une stratégie de régulation est indispensable pour nous prémunir contre des effets dont l'ampleur excéderait toute capacité d'adaptation. Opposer ces deux formes d'action est donc un faux débat, mais on peut observer, cependant, que l'institution politique met spontanément l'accent sur les stratégies de régulation, peut-être parce que sa fonction habituelle est de légiférer, de réglementer, de gérer les rapports entre états et entre nations, peut-être parce que cette démarche est plus susceptible que l'autre d'une approche globale et simplificatrice, plus adaptée de ce fait aux schématisations médiatiques.

Nous souhaitons, je l'ai dit, privilégier au cours de ce colloque une réflexion tournée vers les stratégies d'adaptation. D'abord parce que c'est un domaine dans lequel l'expérience accumulée par les services météorologiques peut s'employer efficacement.

En effet, si le passé ne peut guère nous éclairer lorsqu'il s'agit de définir les voies et moyens d'une régulation, il en va tout autrement pour une démarche d'adaptation.

La variabilité naturelle a confronté dans le passé et confronte aujourd'hui les sociétés humaines à des situations de tension sociale et économique qui sont riches d'enseignement sur ce que seraient - ou ce que seront - les effets d'un changement climatique global. Encore faut-il les considérer sous cet éclairage.

Emmanuel Leroy LADURIE, dans son « Histoire du climat depuis l'an mil » (1) souligne l'extrême difficulté qui s'attache à l'établissement de liens « entre telle fluctuation séculaire du climat et tel épisode majeur de l'histoire des hommes : migration, longue phase de dépression ou d'expansion économique », domaine selon lui « d'une autre enquête qui n'est pas encore entreprise ». Mais les fluctuations séculaires naturelles dont il

s'occupe ont ce double caractère d'être lentes et de peu d'amplitude. L'évolution anthropogénique sera, on peut le craindre, à la fois par son rythme et par son amplitude, beaucoup plus proche de certains aspects catastrophiques de la variabilité annuelle, et dans ce domaine, la documentation historique ne manque pas et pas davantage, malheureusement, les épisodes relevant de l'actualité.

C'est ainsi que les causes météorologiques des grandes famines du XVII^e siècle, analysées par François LEBRUN (2), nous renseignent sur l'importance, la fréquence et l'intensité de ces impacts sur une économie rurale.

Plus près de nous, nombre d'événements nous donnent la mesure de la vulnérabilité des sociétés contemporaines aussi bien dans le tiers monde que dans les pays industrialisés : sécheresses de la zone sahélienne, sécheresses des zones de moyenne latitude, cyclones tropicaux, vagues de chaleur et de froid, etc... Ce sont d'ailleurs, de nouveau, les anomalies et les paroxysmes du cycle de l'eau qui, dans ce tableau, occupent le devant de la scène.

Peut-être n'est-il pas inutile de s'interroger sur la nature des vulnérabilités socio-économiques que ces événements mettent en relief.

Elles sont en gros de deux types.

D'abord à l'évidence, la précarité qui résulte de la densification démographique dans des zones du tiers monde où les conditions climatiques sont marginalement compatibles avec la survie des populations. La plus faible dégradation du climat engendre alors des crises graves dans des sociétés dont la structure et l'économie sont fragiles. Il y a, hélas, toutes raisons de craindre qu'une variation anthropique du climat, combinée aux effets de la croissance démographique, généralise à de vastes zones de la Terre ce type d'événement.

Mais pour autant les nations industrialisées ne sont pas préservées par la meilleure capacité de réaction dont elles disposent.

Leur vulnérabilité est d'une nature différente. Elle tient à la complexité même de leur système socio-économique, au fait qu'il repose sur le bon fonctionnement de grands systèmes techniques : production d'énergie, transports, agriculture industrielle, etc..., eux-mêmes étroitement imbriqués.

Chacun de ces systèmes techniques est profondément, et presque insidieusement, adapté aux conditions climatiques moyennes qui prévalent dans chaque zone. Que ces conditions changent pour un temps du fait de la variabilité annuelle et l'on observe d'abord des désadaptations et des baisses de rendement puis des dysfonctionnements. Il serait fort aisé, en partant du modeste épisode de sécheresse que nous connaissons, en cette année 90, d'illustrer concrètement ce propos.

Mais a contrario, l'expérience montre qu'une société développée peut s'adapter des régions polaires à la zone équatoriale à un éventail de climats beaucoup plus large que celui que prévoient les scénarios les plus pessimistes. Le problème pour les pays développés résidera donc beaucoup plus dans le déséquilibre transitoire que produira le changement climatique, dans la crise qu'il engendrera, que dans l'existence d'un nouvel état d'équilibre.

Ce que je souhaite souligner avec force, à cet endroit, c'est que la relation des offices météorologiques avec leurs grands usagers, précisément parce qu'elle a pour objet de réduire l'impact socio-économique de l'aléa météorologique et climatique, prépare les uns et les autres à la conception et à la mise en œuvre d'une stratégie d'adaptation. Pour fonder une telle

stratégie, la recherche sur l'évolution du système atmosphérique et océanique ne saurait suffire.

Elle est naturellement une base indispensable car c'est elle qui précisera la donnée essentielle : la nature, l'ampleur et le rythme du changement climatique attendu.

Mais elle ne saurait suffire à la gestion de la crise; la le capital d'expérience acquis par les offices météorologiques et leurs usagers dans la gestion de la variabilité naturelle.

Météo-France pour sa part a l'intention de tenir pleinement sa place dans l'effort qui s'organise.

La décision de regrouper sur le site toulousain l'essentiel de son potentiel de recherche, son service central d'exploitation et ses moyens de formation la met en mesure de le faire efficacement.

Elle a naturellement, comme cela fait partie de sa vocation permanente, l'intention de prendre sa part de l'effort de compréhension du système climatique. La disponibilité d'une puissante installation informatique, la symbiose fructueuse qui se développe avec le CERFACS sur le site du Mirail, à l'expérience de l'observation opérationnelle et de la télédétection spatiale, l'existence d'équipes de chercheurs qui représentent plus du tiers du potentiel national, tout cela fait qu'elle ne peut se tenir à l'écart de cette entreprise et qu'elle peut avoir l'ambition d'en être une pièce essentielle. Elle le fera, cela va sans dire, dans un esprit de complète ouverture vis-à-vis de ses partenaires nationaux et aussi vis-à-vis de ses partenaires européens.

Mais en plus de cet effort de recherche fondamentale, elle entend consacrer une attention particulière à l'articulation entre économie et climat, consciente qu'elle est d'occuper dans ce domaine une situation privilégiée et consciente des responsabilités que cela lui donne. L'initiative que nous avons prise d'organiser ce colloque témoigne de notre volonté de nous investir pleinement dans cette direction.

La diversité des horizons dont sont issus les participants nous encourage dans la démarche qui est la nôtre : établir avec tous les secteurs socio-économiques concernés une nouvelle alliance pour affronter l'avenir incertain que nous réserve l'effet de serre.

Références bibliographiques

- (1) E. Le Roy LADURIE
Histoire du climat depuis l'an mil. Paris, Flammarion, 1965.
- (2) F. LEBRUN
Les hommes et la mort en Anjou au XVII^e et XVIII^e siècles. Paris, 1971.