

Introduction

Richard Baron, Michel Colombier et Claire Weill

En 2001, le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) a délivré, dans son troisième rapport d'évaluation¹ un diagnostic unanime : les émissions de gaz à effet de serre (GES) et d'aérosols dues aux activités humaines qui modifient la composition de l'atmosphère entraînent d'ores et déjà des changements dans le système climatique. Les effets de la hausse des températures causée par les activités humaines sur les systèmes biologiques sont sensibles. Dans toutes les projections fondées sur des scénarios d'émission élaborés par le GIEC, la température moyenne globale et le niveau moyen de la mer devraient s'élever, avec des effets très préoccupants sur les écosystèmes et les activités humaines.

Ce rapport fait suite aux deux premiers rapports d'évaluation des changements climatiques publiés en 1990 et 1995. Il regroupe les contributions de trois groupes de travail, qui ont étudié les questions suivantes :

- « La base scientifique du changement climatique » (*The Scientific Basis*), pour le groupe 1 ;
- « Impacts, adaptation et vulnérabilité » (*Impacts, Adaptation, and Vulnerability*), pour le groupe 2 ;
- « Mesures de réduction des émissions » (*Mitigation*), pour le groupe 3.

Le premier rapport d'évaluation du GIEC, paru deux ans avant le Sommet de la Terre de Rio de 1992, a constitué la première traduction en termes d'expertise internationale du signal d'alerte lancé par la communauté scientifique sur ce sujet. Ce signal reposait sur des données indiscutables mettant en évidence la croissance dans l'atmosphère de la concentration en dioxyde de carbone et autres gaz à effet de serre (GES) comme le méthane, depuis le début de l'ère industrielle. Il est alors apparu nécessaire d'évaluer l'importance des conséquences de ces modifications atmosphériques d'origine humaine et de créer une structure chargée d'organiser l'expertise à l'échelon international, sous la double

1. Dénommé dans la suite de l'ouvrage TAR, pour Third Assessment Report.

tutelle de l'Organisation météorologique mondiale et du Programme des Nations unies pour l'environnement (lire encadré).

L'élaboration du deuxième rapport a débuté après l'adoption de la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques à Rio. La demande formulée au GIEC était triple. Les experts devaient évaluer si les connaissances scientifiques confirmaient l'alerte d'un risque de changements climatiques liés aux activités humaines. Ils devaient étudier les impacts de ces changements éventuels, tout comme leurs conséquences socio-économiques, et analyser les mesures d'atténuation des changements climatiques visant à réduire les émissions des gaz à effet de serre.

Les objectifs du troisième rapport ont été fixés dans le contexte de négociations intenses pour la rédaction du protocole de Kyoto – le Mandat de Berlin (1995) stipulant que le processus de négociation devait s'appuyer entre autres sur les travaux du GIEC. Le groupe 1 devait ainsi préciser quels pouvaient être le réchauffement à attendre des scénarios d'émissions possibles fournis par un rapport spécial du GIEC, le *Special Report on Emissions Scenarios (SRES)*, publié en 2000. Le groupe 2 devait approfondir la question des impacts et de la vulnérabilité et aborder les questions d'adaptation – qui commencent à être liées aux objectifs de développement durable et d'équité. S'éloignant de l'aspect strictement économique du deuxième rapport, le groupe 3 a embrassé les aspects scientifiques, technologiques et socio-économiques des mesures de réduction des émissions. Au centre de ses travaux, l'évaluation des coûts du respect des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre a tenté de répondre à la demande formulée par les gouvernements et les acteurs économiques. Le protocole de Kyoto, signé en 1997, marque ainsi les travaux du troisième rapport, publié en 2001.

Depuis la création du GIEC, les trois groupes de travail possèdent leur identité propre en termes de disciplines convoquées, et donc de compétences, et d'objectifs fixés. Alors que chaque groupe devrait pouvoir s'appuyer sur les travaux des deux autres, la durée d'élaboration des rapports ne rend pas aisée une telle coordination. En outre, les trois groupes rencontrent des difficultés de nature bien différente. Pour le groupe 1, il s'agit de progresser à la fois dans la compréhension des phénomènes physiques qui gouvernent les changements climatiques et dans la capacité à modéliser ces changements à travers des projections globales, régionales, voire continentales. Pour le groupe 2, la route est encore longue pour parvenir à dresser un paysage des impacts des changements climatiques à des

Qu'est-ce que le GIEC ?

Le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) a été créé en 1988. Il est placé sous la double tutelle de l'Organisation météorologique mondiale et du Programme des Nations unies pour l'environnement. Mais il n'a rien d'une grande structure onusienne. Il s'appuie sur un secrétariat restreint, dont la tâche est de mettre en place les conditions nécessaires à la production de l'expertise internationale sur tous les aspects du changement climatique. L'activité du GIEC se distingue à la fois de la recherche et du processus de négociation multilatéral. Les experts du GIEC sont des scientifiques du monde entier, qui rassemblent, analysent et synthétisent l'ensemble des travaux de recherche publiés dans leur domaine. Les questions à traiter sont décidées lors de réunions plénières du GIEC. Des rapports d'évaluation et de synthèse sont publiés tous les cinq ans.

Par ailleurs, à la demande de l'instance de négociation, la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques, le GIEC produit également des rapports spéciaux, comme celui sur les scénarios d'émission (SRES) ou encore celui sur l'utilisation des sols et de la forêt, publiés en 2000.

Le GIEC fait ainsi progresser la recherche et constitue le cadre approprié pour instruire les controverses scientifiques. En effet, ses travaux sont fondés sur des recherches ayant fait l'objet d'une revue effectuée par des scientifiques avant publication. Le GIEC doit également produire deux types de résumés de chacun de ses rapports d'évaluation, un résumé technique et un résumé à l'intention des décideurs. Ce dernier, d'une vingtaine de pages, le plus connu car le plus concis, est approuvé mot à mot en présence des représentants des gouvernements et des scientifiques auteurs du rapport.

échelles pertinentes et en utilisant des modes de représentation respectant les diversités profondes entre les sociétés. Le groupe 3 a pour mission d'identifier et d'évaluer les politiques et mesures susceptibles d'enclencher puis d'accompagner les transformations sociales nécessaires pour combattre les changements climatiques, dans un objectif d'équité intra et intergénérationnel. Toutefois, certaines questions concernent les trois groupes, comme les incertitudes ou encore le lien entre les changements climatiques et le développement durable.

Si la littérature traitant du changement climatique sous tous leurs aspects est foisonnante, elle fait état, pour nombre de questions traitées, d'incertitudes importantes, qui caractérisent le statut des connaissances scientifiques à un moment donné et illustrent la complexité des questions. En outre, pour de nombreux sujets, l'interprétation des données d'observation, des résultats d'analyses et de modèles fait l'objet de controverses scientifiques, par exemple celle sur le rôle des nuages et de la vapeur d'eau dans les rétroactions atmosphériques. Lors de leur parution, les rapports d'évaluation donnent lieu à des débats très intenses en dehors de la communauté scientifique, qui reposent essentiellement sur l'information contenue dans les résumés à l'intention des décideurs. La rédaction des résumés allie la recherche de consensus au souci de concision. Elle ne peut donc pas facilement rendre compte de la matière constituant le corps du rapport, qui comprend le détail des observations, l'explicitation des divers types d'incertitude et l'analyse des différentes controverses scientifiques.

Dans quel contexte nous situons-nous aujourd'hui, alors que l'élaboration du quatrième rapport du GIEC a débuté ? La période est marquée par la décision des Etats-Unis de se retirer du protocole de Kyoto, et donc de se désengager de l'effort international de réduction des émissions de GES. Dans le même temps continuent d'apparaître çà et là des publications qui remettent en cause les résultats du troisième rapport, semant la confusion dans le public, parmi les décideurs politiques, voire même des scientifiques non spécialistes des questions climatiques. Dans le doute, les politiques seraient dans l'incapacité de prendre des décisions. Ainsi, les incertitudes émaillant le paysage des connaissances scientifiques sont trop souvent utilisées à des fins stratégiques, ce qui contribue à bloquer le processus international. Or, la présence d'incertitudes et de controverses scientifiques n'empêche pas de prendre des décisions scientifiquement fondées.

Pour l'ensemble des raisons évoquées ci-dessus, il nous apparaît nécessaire de revenir sur le troisième rapport du GIEC, non pour en réaliser une nouvelle synthèse, mais dans le but de faire apparaître les points importants du débat. Il nous semble en effet important d'apprécier le statut des controverses au regard des décisions qui doivent être prises aujourd'hui.

En premier lieu, il faut prendre la mesure des différentes inerties en présence. On connaît celles qui caractérisent le système climatique : le dioxyde de carbone émis aujourd'hui sera présent dans l'atmosphère au moins durant cent ans ; et les réponses aux forçages anthropiques peuvent se manifester sur des échelles de temps encore plus longues. Mais on sous-estime souvent l'inertie des dynamiques d'émission, conséquence de celles des systèmes socio-économiques : certaines décisions prises aujourd'hui détermineront pour plusieurs dizaines d'années les émissions de secteurs d'activité comme les transports. En outre, il faut prendre en compte la lenteur des processus de transformation et de diffusion des nouvelles techniques moins émettrices de gaz à effet de serre. Plus précisément, il apparaît légitime car scientifiquement fondé de prendre certaines décisions aujourd'hui. Mais ceci ne signifie pas nécessairement qu'il faille faire tout, tout de suite. Dans le cas des infrastructures qui ne peuvent être modifiées que très progressivement (réseaux ferroviaires,

grandes agglomérations, réseaux de distribution de l'énergie...), il s'agit plutôt de prendre dès à présent des mesures qui nous situent sur des chemins acceptables face aux risques climatiques. En revanche, ne pas anticiper les effets des politiques actuelles revient à s'enfermer dans des trajectoires d'émissions élevées.

Dans cette perspective marquée par les temps longs, pour les effets des changements climatiques comme pour leurs causes, les controverses scientifiques n'ont pas toutes le même statut. Certaines n'empêchent pas d'orienter d'ores et déjà l'action parmi différents choix possibles. D'autres, peu ou pas discriminantes pour les décisions d'aujourd'hui, partagent avec les précédentes le rôle plus traditionnel de faire progresser la connaissance scientifique.

Par exemple, les projections pour le réchauffement moyen global à l'horizon 2100, réalisées à partir des différents scénarios ou trajectoires d'émissions, présentent des incertitudes de l'ordre de 100 %. Pourtant, ces incertitudes ne doivent pas conduire à l'inaction : ainsi, des scénarios d'émissions, élevées conduisent à un réchauffement moyen global compris entre 3 °C et 5,8 °C, mais, dans le même temps, les éléments scientifiques disponibles indiquent que de telles amplitudes de réchauffement seraient catastrophiques (lire chapitre 1, p. 21 et chapitre 2, pp. 48 à 51). Les travaux du groupe 1 montrent également que les trajectoires conduisant à un tel réchauffement et celles associées à un réchauffement inférieur, compris entre 1,4 °C et 3 °C, ne se recouvrent pas. Il est encore possible de choisir de se placer sur une trajectoire évitant des changements climatiques inacceptables. La question est alors de préciser les facteurs sur lesquels il nous faut agir aujourd'hui pour, *a minima*, ne pas nous retrouver sur une trajectoire d'émissions associée à l'un des scénarios interdits.

En revanche, si nous devons élaborer un choix de politique climatique fondé sur l'élévation du niveau des mers à l'horizon 2100, nous ne serions pas en mesure de définir les efforts de réduction nécessaires, les incertitudes se recouvrant quasi totalement pour l'ensemble des scénarios. En réalité, les phénomènes mis en jeu ont des dynamiques beaucoup plus lentes que la centaine d'années et, par conséquent, une analyse pertinente nécessite des projections sur des durées beaucoup plus longues (chapitre 1, pp. 18 à 25).

Enfin, la controverse sur la possibilité d'un réchauffement climatique lié à l'activité humaine, présente lors de la rédaction du premier rapport du GIEC, s'est conclue par la certitude d'un réchauffement anthropique futur.

Afin de rendre compte d'une pluralité de points de vue, l'Iddri a sollicité des scientifiques d'origines, de disciplines et d'objets d'étude variés. Ils ont pu rendre compte de leur expérience au sein du GIEC, s'exprimer sur tel ou tel aspect du troisième rapport, parfois assez technique (potentiels et coûts de réduction des émissions de gaz à effet de serre) ou présenter l'état d'une controverse (rôle joué par les nuages et la vapeur d'eau dans le changement climatique).

L'ouvrage est constitué de trois chapitres traitant respectivement des travaux des groupes 1, 2 et 3 du GIEC. Chaque chapitre s'articule autour d'un commentaire du rapport du groupe considéré, rédigé sous la responsabilité d'un expert scientifique ayant contribué à l'élaboration de ce rapport. Il est illustré par des extraits du rapport sous forme de figures, de tableaux ou de textes. Par ailleurs, il est complété par des contributions d'auteurs, sur lesquelles s'appuie le corps du texte, mais qui peuvent être lues de manière indépendante.

Hervé Le Treut est le responsable scientifique du chapitre 1, « La base scientifique » ; Jean-Pascal van Ypersele, celui du chapitre 2, « Impacts, adaptation et vulnérabilité » et Jean-Charles Hourcade, celui du chapitre 3, « Mesures de réduction des émissions ».