

# Etat des connaissances scientifiques

## Y a-t-il des éléments nouveaux dans le rapport rédigé par le Groupe I de l'IPCC ?

### Interview de Jean Jouzel par Philippe Roqueplo

**J**ean Jouzel est Directeur de Recherches au CEA. Adjoint au Directeur du Laboratoire de Modélisation du Climat et de l'Environnement à Saclay, il a, aux côtés des chercheurs du Laboratoire de Glaciologie du CNRS à Grenoble, consacré une large part de son activité scientifique à la reconstruction du climat passé à partir de l'analyse des glaces de l'Antarctique et du Groënland. En particulier, il a contribué aux travaux qui ont permis, d'une part, de montrer le lien entre climat et effet de serre dans le passé et, de l'autre, de mettre en évidence l'existence de variations climatiques très rapides. Jean Jouzel s'est également intéressé à différents aspects liés à la

modélisation du climat. Il a participé à tous les travaux du groupe I de l'IPCC au double titre de scientifique choisi par le programme PAGES de l'IGBP<sup>1</sup> et de représentant du gouvernement français choisi par celui-ci. C'est pourquoi GLOBAL CHANCE a désiré que ce soit lui qui parle des travaux du groupe I. Afin de l'importuner le moins possible il a été décidé que je m'entretiendrais avec lui, ce qui fut fait le 12 avril.

Le statut de cette interview est le suivant : lorsque des passages sont écrits en italiques, il s'agit - à la reproduction de mes questions et des propos tenus par Jean Jouzel ; l'usage des caractères droits signifie que, tout en m'atta-

chant à respecter la pensée de J.J., je me suis écarté de sa formulation. Lorsque le texte en caractères droits est inséré entre les signes <et >, il s'agit de commentaires de ma part. De toute façon ce texte a été soumis à J.J., ce qui a suscité de sa part quelques commentaires : lorsqu'il a demandé une correction, celle-ci a été effectuée ; lorsqu'il proposait à son tour quelque commentaire, celui-ci a été écrit en italiques et inséré à son tour entre les signes <et >. L'organisation générale de l'interview a été conservée. Quant aux titres et sous-titres, ils sont de moi.

J'attire par ailleurs l'attention sur le fait qu'il ne s'agissait pas pour J.J. de décrire ce que la recherche

effectuée en 1995 a apporté de nouveau par rapport aux années précédentes. Le "nouveau" dont il va être ici question renvoie d'une part à 1990 (et non à 93 ou 94) et d'autre part à ce que qu'IPCC1 écrivait en 90 en fonction de recherches elles-mêmes antérieures.

### Un accroissement de la crédibilité

**J.J.** *Que disait le rapport 90 ? En gros : "le climat se réchauffe et les gaz à effet de serre augmentent mais on ne sait pas s'il y a une relation entre les deux."<sup>2</sup> En gros c'était cela : on était incapable de dire s'il y a une relation entre les deux. Le grand changement en 95, c'est : "le climat continue à chauffer et l'effet de serre continue à augmenter mais maintenant on a des arguments pour dire qu'il y a une relation - ou tout au moins une possibilité de relation - entre cette augmentation de la température et l'action de l'homme (l'augmentation des gaz à effet de serre)." Pour moi c'est le message essentiel de ce nouveau rapport.*

**Ph.R.** *Voulez-vous dire que l'on est aujourd'hui à même de vérifier expérimentalement le fait que le climat se réchauffe et que ce réchauffement résulte des émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines ?*

**J.J.** *Le fait que l'on commence à voir qu'il se passe quelque chose donne beaucoup de crédibilité aux prédictions et c'est cela le point important. Quant au contenu des prédictions, il n'a pas tellement changé depuis 90... Il a changé*

*parce qu'on tient compte par exemple des aérosols : c'est 2°C en moyenne à la fin du siècle prochain, c'est 50 cm pour les océans. Mais l'essentiel n'est pas là. Il est dans l'augmentation de la crédibilité. Pourquoi y a-t-il plus de crédibilité ? Tout d'abord on en sait plus sur la variabilité du climat : par exemple une des choses qui empêchait de dire il y a cinq ans qu'il y avait une relation entre effet de serre et climat, c'était le fait qu'on avait quand même du mal à placer les cent dernières années dans un contexte historique plus long ; maintenant on commence à avoir plus de données sur les derniers siècles et celui dans lequel nous vivons apparaît comme le plus chaud des six derniers. Ensuite il y a eu beaucoup d'améliorations du côté des modèles et surtout le pas principal est la prise en compte de l'effet des aérosols.*

### Une grande amélioration au niveau des modèles

**Ph.R.** *Quand vous dites qu'il y a une grande amélioration au niveau des modèles, voulez-vous dire qu'ils convergent davantage ?*

**J.J.** *Non ! Les modèles ne convergent pas davantage : le spectre de leurs réponses ne se concentre pas vers des valeurs uniques. Quand on regarde la sensibilité du climat - c'est-à-dire ce que donne un modèle dans le cas d'un doublement du CO<sub>2</sub> - la fourchette est toujours d'un facteur 3 dans les prévisions de sensibilité, allant de + 1°C à + 3,5°C.*

**Ph.R.** *Cela tient-il compte des nuages ?*

**J.J.** *Les incertitudes sur les nuages restent. Mais il faut bien voir que la fourchette de 1°C à 3,5°C intègre toutes les incertitudes du type de celles qui proviennent de la façon différente dont certains phénomènes comme les nuages, le cycle du carbone ou le cycle de l'eau sont pris en compte, avec pour chaque cas un certain nombre de simulations. Ce sont ces incertitudes qui sont prises en compte et intégrées lorsque l'on dit que l'augmentation moyenne sera de 2°C à la fin du siècle ou qu'elle se situera entre 1°C et 3,5°C.*

**Ph.R.** *Est-ce qu'on donne ici le même poids à tous les modèles ?*

**J.J.** *Non ! C'est vrai qu'ici le travail devient un peu à la louche. Mais même le 1 à 3,5, c'est plutôt des extrêmes. Il y a eu beaucoup de bagarres pour dire "Pourquoi 1 à 3,5°C et non pas 2,2°C ?". Mais, au bout du compte, qu'importent les virgules ? Il ne s'agit pas d'une moyenne ! De toute façon, la manière dont les phénomènes sont pris en compte s'améliore ; en particulier on utilise maintenant des modèles couplés océan-atmosphère qui sont les seuls, finalement, à être capables de simuler la variabilité du climat. Or il s'avère que cette variabilité du climat simulée de cette façon, c'est ça qui permet de juger si la variabilité observée est hors norme ou dans les normes. Pour moi il y a deux grands pas qui ont été fait depuis 5 ans : le premier est le couplage entre océan et atmosphère...*

**Ph.R.** *Avec pour l'océan des modèles multicouches ?*

**J.J.** Pour l'océan il peut y avoir des modèles très complexes. Des modèles avec multicouches. Des modèles de circulation générale de l'océan. C'est le premier point et c'est indispensable pour tenir compte de l'ensemble de la mobilité du climat. Le deuxième point, c'est qu'on tient compte maintenant des aérosols.

### L'effet de refroidissement des aérosols

**J.J.** Le fait qu'on tient maintenant compte des aérosols a permis d'apporter des éléments sur trois points.

A propos du réchauffement observé : auparavant ce réchauffement observé se trouvait être inférieur à celui que prédisaient les modèles sur la base de l'augmentation observée des gaz à effet de serre. On ne comprenait pas bien pourquoi ; maintenant on est en mesure de l'expliquer - au moins en partie - par l'effet refroidissement des aérosols.

**Ph.R.** Est-ce que ce n'est pas du tuning ? < Ce mot signifie que l'on tourne différents boutons - en l'occurrence, que l'on modifie certains paramètres - pour obtenir les résultats que l'on veut obtenir >.

**J.J.** Non pas trop ! De toute façon la prise en compte des aérosols a permis d'expliquer d'autres phénomènes comme la dissymétrie entre le Nord et le Sud : pourquoi l'hémisphère nord se réchauffe en fait moins que l'hémisphère sud ; et là on dispose d'une très bonne explication. Cela permet aussi d'expliquer pourquoi

le réchauffement est plus important - presque d'un facteur 3 - la nuit que le jour : tout simplement parce que l'effet de refroidissement des aérosols ne joue pas la nuit. Enfin, ce n'est qu'en tenant compte des aérosols qu'on peut expliquer le profil vertical des températures <de l'atmosphère>.

Tout cela fait largement partie du faisceau d'éléments dont il est question quand on dit : "un faisceau d'éléments suggère qu'il y a une influence perceptible de l'homme sur le climat global" <titre du 4ème paragraphe du "résumé pour décideurs"> ; il y a aussi le fait qu'il y a de plus en plus de données relatives au passé, le fait que le climat continue à chauffer... Cette phrase où l'on dit qu'il existe un faisceau d'éléments suggérant une influence perceptible de l'homme sur le climat global, constitue pour moi le point essentiel depuis 90. Si l'on considère les prédictions sur le climat, cela leur donne plus de crédibilité, mais en elles-mêmes elles ne sont pas magistralement changées par rapport au précédent rapport.

< Cette phrase, ("un faisceau d'éléments...") constitue l'un des titres du résumé pour décideurs, et J.J. a fortement insisté sur le fait qu'elle a été discutée mot à mot. Le texte anglais (seul officiel) en est : "the balance of evidence suggests a discernible human influence on global change" et une première traduction en français proposait le texte suivant : "l'ensemble des résultats avérés incline à penser qu'une influence humaine sur le climat est perceptible". Le moins que l'on puisse

faire, c'est d'en admirer les subtiles nuances !>

### L'éventualité de "surprises climatiques"

**J.J.** Il y a aussi une chose importante dans le nouveau rapport, c'est la notion de surprise climatique. Les prédictions dont je vous ai parlé et la marge de 1 à 3,5°C tiennent compte des incertitudes sur les cycles de l'eau, les nuages, le cycle du carbone... mais, par contre, elles ne tiennent pas compte d'éventuelles surprises climatiques. Si l'on commence à parler d'éventuelles surprises, c'est largement à cause des données du passé (en particulier celles du Groënland) qui ont montré qu'il y a eu des variations climatiques extrêmement rapides : 50 ans ou moins. Dans le passé il y a même des réchauffements qui se sont passés plus vite. Au centre de ce débat sur les variations rapides, on trouve le rôle de l'océan, la circulation océanique. Il semble que c'est cela qui dans le passé a joué un rôle dans de telles élévations du climat. Dans le futur cela peut jouer aussi un rôle : certaines simulations montrent qu'en cas de réchauffement il y aurait un changement du cycle hydrologique avec plus d'évaporation dans les zones chaudes tropicales, plus de transport dans les zones de haute latitude et une arrivée d'eau douce...

**Ph.R.** D'où une déviation du Gulf Stream et un refroidissement de l'Europe ?

**J.J.** Non ça c'est faux, c'est une chose qu'il ne faut pas dire.

Prenons l'exemple de la simulation faite par Manabe. Il montre que dans le cas d'un quadruplement du CO<sub>2</sub> (c'est beaucoup mais si on ne change rien on finira par y arriver !), il peut y avoir des changements de la circulation océanique : on trouve des réchauffement énormes dans les zones de haute latitude (12 à 16°C) et dans la zone de l'Atlantique nord un réchauffement moins important, mais il y a toujours des réchauffements (6, 8, 10°C) ; il n'y a pas de refroidissement. Je l'ai entendu dire, mais c'est faux. Il n'en est pas question. De toute façon ce n'est pas si simple : les variations locales peuvent être importantes. Evidemment ce n'est qu'une simulation et de plus c'est la seule qui ait été faite. Mais jusqu'ici il n'y a aucune simulation qui, à ma connaissance, montre un refroidissement, même si l'on met en évidence un changement de circulation océanique.

**Ph.R.** A propos de ces périodes, les aléas portent-ils davantage sur leur rapidité ou sur leur amplitude ?

**J.J.** Le problème c'est que dans le passé on sait que cela s'est passé très vite par modification brutales du cycle hydrologique : essentiellement l'arrivée d'énormes icebergs dans l'Atlantique. Or maintenant il n'y a plus de réserve d'iceberg. Ce qui peut remplacer leur rôle c'est une arrivée massive d'eau douce par transfert de vapeur, mais pour le moment je pense qu'il faut beaucoup plus de connaissances de l'océan pour que les modèles de circulation océanique puissent dire s'il est possible qu'une petite modifica-

tion du cycle hydrologique modifie réellement la circulation de l'océan.

En écrivant que "des fluctuations inattendues, rapides et de grande ampleur du système climatique (comme il s'en est produit dans le passé) sont difficiles à prévoir de par leur nature même", l'idée d'IPCC1 - il se trouve que c'est moi qui me suis battu pour que cette phrase figure dans le résumé pour les décideurs - est simplement de dire : "oui, on fait des prévisions, mais il faut faire attention : il y a des possibilités de surprise qu'on ne peut pas exclure". On ne va pas beaucoup au delà. Dans mon esprit cela ne signifie pas qu'il peut y avoir de bonnes surprises comme un refroidissement. Le problème n'est pas là. Ce que cela montre, c'est que le climat est encore plus fragile que ce que portent à penser les considérations sur le seul effet de serre. Cela ajoute au fait qu'on a intérêt à rester le plus près possible du climat actuel.

### La question du signal

**Ph.R.** On a beaucoup insisté sur le fait que maintenant on avait repéré le signal et que la terre s'était effectivement réchauffé de 0,6°C. Est-ce qu'il y a du neuf en ce domaine ?

**J.J.** Non ! S'il y a une chose qui n'a pas changé c'est bien ça. En 90 tout le monde était d'accord que le climat se réchauffait (0,5°C). Il a continué à se réchauffer ...

**Ph.R.** Mais on critiquait beaucoup les mesures de ce

changement, très biaisées par le fait qu'elles étaient faites près de villes...

**J.J.** Non. Tout ça a été étudié. Toutes corrections faites....

**Ph.R.** Quoi qu'il en soit la question du signal se pose et il m'a semblé lire que l'on demandait une simulation de ce signal. Quel va être le type d'événement qui va nous imposer la certitude d'un changement climatique ?

**J.J.** Ça, c'est l'objet de tout le chapitre 8 d'IPCC (la détection). Cela a été aussi l'essentiel de beaucoup des discussions au cours des réunions qui se sont tenues pendant deux ans et du résumé exécutif aussi. C'est vrai qu'il y a eu des progrès faits sur la détection : les modèles océan-atmosphère ont fourni des données sur les distributions verticales des températures, sur leurs distributions géographiques, leurs distributions saisonnières. C'est de ces travaux que vient cette phrase sur le faisceau d'éléments qui "suggère qu'il y a une influence perceptible de l'homme sur le climat".

Ceci dit l'IPCC a effectivement posé à ce groupe la question : "à partir de quand pourra-t-on dire non pas que cela suggère mais que l'on est certain que c'est l'homme qui modifie le climat" ? Le groupe a dit : on ne peut pas répondre à la question "à partir de quand ?". En effet la certitude est quelque chose de très difficile à avoir. Même être certain à 95%. Les gens n'ont pas voulu dire que l'on serait certain dans 10 ans du fait que l'effet de serre joue un rôle ou pas, ou dans 20 ans. L'idée c'est

que plus on va avancer plus on va avoir une idée de cette détection. Je pense que dans 10 ans, si l'effet de serre continue à augmenter, la fameuse phrase sur "le faisceau d'éléments suggérant que ..." sera plus forte. Elle sera plus forte tous les 5 ans.

**Ph.R.** Oui, mais quelle sera la forme du signal ? Est-ce que ce sera la fréquence des événements extrêmes ? Ou une valeur moyenne ?

**J.J.** En tout cas pas une valeur moyenne. La valeur moyenne en elle-même n'est pas un bon indicateur de détection. C'est pour cela que cette équipe a développé d'autres indicateurs largement basés sur les répartitions verticales, saisonnières et géographiques des événements. Pas simplement des événements extrêmes, mais des résultats observés.

**Ph.R.** Donc le signal ne sera jamais un signal perceptible à monsieur tout-le-monde.

**J.J.** Si ! Mais si les prédictions s'avèrent justes, la perception que les gens auront du changement sera différente d'une région à l'autre. Peut-être que pour nous, en France, une augmentation de 2 degrés ne sera pas tellement perceptible. Bien sur il y aura le déplacement des zones de végétation, mais les zones qui seront les plus touchées seront celles qui se trouvent à la limite des différents systèmes climatiques. Quand vous êtes au milieu d'un système climatique comme ici à Paris, c'est vrai que si ça se déplace un peu à gauche ou à droite ça ne sera pas

tellement perceptible. De toute façon ce chapitre 8 sur la détection est le plus important.

## Le niveau des mers.

**J.J.** Il n'y a rien de bien neuf sur cette question par rapport à 90. L'incertitude est énorme : ça va de 0,15 m à 0,95 m, et elle reste largement liée au rôle des calottes polaires. L'idée, c'est que si le climat se réchauffe, les précipitations devraient augmenter sur l'Antarctique qui devrait donc stocker une certaine quantité d'eau qui autrement contribuerait à augmenter le niveau de la mer. Au moins de façon transitoire cela ralentirait l'élévation du niveau de la mer. Mais ça, ça reste purement une hypothèse.

**Ph.R.** Si je peux me permettre de tirer une conclusion de ce que vous avez dit, je dirai que l'on a énormément fortifié la légitimité de l'alerte et de l'appel au principe de précaution.

**J.J.** Oui, ça c'est d'accord.

**Ph.R.** C'est déjà énorme. Mais est-ce que l'on progresse dans les outils que l'on peut proposer pour fonder des stratégies concrètes ?

**J.J.** Pour fonder des prédictions, non : les prédictions ne sont pas plus précises qu'il y a 5 ans.

**Ph.R.** Il semble qu'on ait abandonné le concept de Global Warming Potential<sup>3</sup>. En tout cas il ne figure pas dans le résumé pour les décideurs. Pourtant c'est important du point de vue politique puisque c'est là dessus que se font les grands arbitrages entre

activités économiques et par conséquent entre nations...

**J.J.** C'est vrai. Au chapitre 5 ils disent simplement que les GWP ne sont pas remis en cause.

<On en reste donc à la position du rapport de 1994 (the 1994 Report of the Scientific Assessment Working Group) qui considérait que, sous ce point de vue comparatif, les seuls gaz à prendre en considération étaient finalement le CO<sub>2</sub> et le méthane ; il était d'ailleurs proposé de référer la comparaison des différents gaz au réchauffement que l'on peut attendre non pas d'une tonne de plus, mais des quantités totales émises annuellement (le rythme des émissions retenu pour les différents gaz étant celui considéré comme "typique des années 80"). Sur un horizon de vingt ans, cela confère aux émissions mondiales de CO<sub>2</sub> et de méthane une responsabilité égale dans le réchauffement global du climat, la responsabilité du CO<sub>2</sub> étant environ trois fois plus grande que celle du méthane sur un horizon de 100 ans et le CO<sub>2</sub> restant pratiquement seul responsable sur un horizon de 500 ans.>

## Les prévisions régionales

**J.J.** En ce qui concerne les prévisions régionales, les gens continuent à dire qu'on est incapable d'en faire. On a confiance dans les prévisions globales avec une incertitude que l'on exprime <entre +1°C et +3,5°C> mais on a conscience que les prévisions régionales restent très difficiles à faire. Pour faire des prévisions régionales, il faut être capable de

prédire le fonctionnement de l'océan à long terme et ça les gens n'en sont pas capables. Le texte dit à propos de ces prévisions régionales que "la confiance reste faible" <"confidence remains low"> et l'on ne dit pas qu'elle deviendra grande.

**Ph.R.** C'est un coup dur pour les économistes !

**J.J.** Oui ! C'est un problème pour les économistes. Quelques scientifiques produisent des prévisions régionales ; mais même si, eux, savent les limites qu'elles ont, il n'en reste pas moins qu'ensuite les gens les utilisent et c'est très dangereux.

**Ph.R.** Vous avez le sentiments qu'ici les scientifiques sont de plus en plus prudents.

**J.J.** Ils sont très prudents sur les prédictions régionales. Tout le monde. Ecrire la phrase où il est dit que l'on n'a pas confiance en elles n'a posé aucun problème et tout le monde est conscient que dire cela correspond à ce qu'on attend des scientifiques.

**Ph.R.** On n'a donc pas beaucoup progressé quand il s'agit d'aider les politiques à déterminer ce qu'il faut faire.

**J.J.** On ne sait peut-être pas ce qu'il faut faire, mais on sait ce qu'il ne faut pas faire. Si on laisse les choses aller, cela va être dramatique : on arrivera rapidement à un triplement du CO<sub>2</sub>. Ici deux points sont importants : tout d'abord lorsqu'on dit que l'échauffement se situera entre 1 et 3,5°C la vision optimiste des

choses consiste à dire : "ça va être 1°C et on va s'adapter ; c'est facile !". Mais si c'est 3,5°C, c'est une catastrophe. Deuxième point : il faut quand même savoir que même si on arrivait à se stabiliser au niveau d'un doublement du CO<sub>2</sub>, il y a une inertie énorme - en particulier pour le niveau de la mer et même pour les températures - ce qui fait que les générations futures en prendront plein la figure ! De plus il faut bien voir que la fourchette 1-3,5°C, c'est en cas de stabilisation des concentrations de l'atmosphère au niveau 2 100 et cela ça demande déjà un effort énorme. C'est pourtant le minimum qu'on doit faire.

**Ph.R.** Stabilisation des émissions ou de l'atmosphère ?

**J.J.** Il s'agit bien de l'atmosphère. C'est en toutes lettres dans le texte. Par exemple : pour la stabiliser à 450 ppm < au lieu des 360 actuels> il faudrait revenir au niveau d'émission de 1990 dans 40 ans et avoir ensuite des niveaux plus faibles. Même si l'on voulait stabiliser à 1 000 ppm il faudrait toujours - et c'est ça qui est important - revenir au niveau des émissions de 1990 (dans 240 ans : on a plus de temps !), et maintenir ensuite un niveau d'émission plus faible que celui de 1990. Il faut donc bien voir que même pour se maintenir à ce niveau, il faut des niveaux d'émission qu'on a déjà dépassé depuis 90. On ne va donc pas vers une stabilisation. On peut évidemment penser que l'on parviendra à des niveaux acceptables, mais quand ?... On ne sait pas le dire. Ce qu'on sait, c'est ce qu'il ne

faut pas faire.

**Ph.R.** D'autant plus qu'on peut se trouver sur le haut de la fourchette et qu'il peut se produire les "surprises climatiques" dont vous avez parlé.

**J.J.** En effet !

### Quelques commentaires sur cette interview

(commentaires qui ont été soumis à Jean Jouzel)

1. Pour nous montrer ce qu'il y a de fondamentalement nouveau à ses yeux en 1995 par rapport à 1990, Jean Jouzel nous dit au début de cet entretien qu'en 1990 les scientifiques rédacteurs du résumé pour décideurs ne disposaient pas des éléments permettant d'affirmer qu'il existe une relation entre le réchauffement et les émissions de gaz à effet de serre imputables aux activités humaines. Or les rédacteurs de 1990 ont, dès le premier paragraphe de leur texte, explicitement déclarés "avoir la certitude" qu'une telle relation existait.

Ceci me conduit au commentaire suivant : du fait même qu'ils s'adressent aux décideurs, les scientifiques - fonctionnant dès lors comme expert - sont contraints de hiérarchiser leurs assertions selon leur degré de fiabilité. D'où le classement effectué dans le texte de 1990 : "nous avons la certitude que...", "les calculs nous donnent la conviction que...", "en nous fondant sur les résultats que donnent les modèles actuels, nous prévoyons ce qui suit..." et enfin, malgré "l'insuffi-

sance de nos connaissances ... nous estimons que...". Sauf erreur de ma part, pas une seule fois ils ne disent : "nous savons que". Jean Jouzel ne faisait pas alors partie du groupe en charge de rédiger ce "résumé pour décideur". Disons : en charge de l'expertise. Je serais dans ces conditions enclin à penser que ceci explique la manière dont il insiste sur l'insuffisance des bases scientifiques de l'expertise exprimée en 1990, ce qui le conduit à insister fortement sur le progrès des connaissances qui justifient la conviction des experts : la crédibilité s'en est aujourd'hui considérablement consolidée, et c'est même en cela que Jean Jouzel semble voir l'essentiel de la "nouveau" entre 90 et 95.

J'ai soumis cette interprétation à J.J. Il m'a dit ne pas être en désaccord, mais à une condition : c'est d'insister sur le fait que la conviction des experts se trouve en 1995 effectivement considérablement fortifiée en raison de l'accroissement de crédibilité des modèles, accroissement de crédibilité qui résulte lui-même pour une grande part du fait que la relation entre les émissions humaines et l'échauffement - d'ores et déjà observé - du climat est désormais manifeste.

2. Je repère d'ailleurs que J.J. considère que cette crédibilité sera

probablement de plus en plus forte et que l'on pourra donc faire un commentaire proche du sien à chaque rédaction nouvelle du rapport IPCC.

3. D'une certaine façon cela signifie que la crédibilité d'une expertise n'est jamais absolue, d'où sa question : qu'est-ce qu'une certitude dans un tel domaine ?

4. Si je comprends bien, cette question a donné lieu à débat lors de la rédaction du texte. Il s'est agi pour les rédacteurs de ne pas paraître plus certains qu'ils n'étaient. Cela apparaît d'une façon étonnante dans le titre (intraduisible et dont Jean Jouzel souligne qu'il a été discuté "mot à mot") du 4ème paragraphe du texte : *"the balance of evidence suggests a discernible human influence on global change"*. "A balance of evidence" ? "Suggests" ? "A discernible human influence"... Cette fois-ci, on ne reprochera pas aux experts d'être formels !

5. J'en viens alors au contenu : Cette interview montre que les experts de l'IPCC sont de plus en plus convaincus qu'un risque très grave existe mais ils semblent insister sur le fait qu'ils se font de moins en moins d'illusion quant à leur capacité d'offrir aux politiques des outils (Global Warming Potentials, prévisions régionales, détection du signal) susceptibles

de les aider à déterminer ce qu'il faut faire. Cela revient en quelque sorte à faire puissamment appel au principe de précaution, sans proposer de stratégie positive précise pour mettre en pratique cette précaution.

6. J'ajouterai : telle est la situation générale. Nucléaire, pollution des sols, vaches folles, avenir des forêts, avenir du climat, avenir des nappes phréatiques : chaque fois nous entendons dire "casse cou", mais ce cri d'alerte retentit dans une sorte de paralysie décisionnelle qui ne résulte nullement de la seule lâcheté des politiques, mais aussi de ce que nous ne savons pas toujours ce qu'il faudrait faire que nous puissions effectivement faire. Bien entendu de nombreuses mesures sont prises dans chacun de ces domaines ; mais on peut légitimement douter que l'efficacité de ces mesures soit à la hauteur des menaces environnementales ou sanitaires auxquelles il s'agit de faire face. Tel est au moins le cas dans le domaine du climat. Si l'on place la barre au niveau de l'ampleur de ces diverses menaces, nous sommes de plus en plus confrontés à une situation sociétale d'alerte tous azimuts et d'impuissance générale. Le récent "résumé pour décideurs" d'IPCC1 me semble directement s'inscrire dans cette double perspective. ■

#### Notes :

- 1 PAGES (Past Global Changes) est l'un des projets du Programme International Géosphère - Biosphère (IGBP en anglais). Il concerne l'étude des changements globaux en particulier au cours du dernier cycle climatique.
- 2 Cette affirmation de J.J. relative au rapport de 90 m'a surpris, étant donné ce qui est écrit dès les premières lignes du "résumé directif" dudit rapport : *"Nous avons la certitude que ... les émissions dues aux activités humaines accroissent sensiblement la concentration dans l'atmosphère des gaz à effet de serre... Cette augmentation renforcera l'effet de serre."*

*intensifiant le réchauffement général de la surface terrestre.” J’ai fait part de mon étonnement à J.J. qui m’a renvoyé à un autre paragraphe du rapport de 1990 : “Nous estimons que la température globale moyenne de l’air en surface a augmenté de 0,3°C à 0,6°C au cours des 100 dernières années, les cinq dernières années marquées par la moyenne globale la plus chaude se situant au cours des années 80.... La valeur de ce réchauffement concorde dans l’ensemble avec les prévisions fondées sur les modèles du climat, mais elle est aussi du même ordre de grandeur que la variabilité naturelle du climat. Par conséquent, l’augmentation observée pourrait être due en grande partie à cette variabilité naturelle”.*

Ces deux citations du rapport de 1990 semblent se contredire, mais il n’en est rien parce qu’elles ne parlent pas de la même chose : dans la première les experts se déclarent certains qu’il existe un lien entre les émissions humaines de gaz à effet de serre et le climat et que celui-ci ne peut que se réchauffer si ces émissions continuent. Dans la seconde, il s’agit d’interpréter le réchauffement d’ores et déjà observé ; sur ce point les experts sont prudents : selon eux l’on est pas à même de prouver que ce réchauffement observé ne s’inscrit pas dans les aléas climatiques naturels. C’est précisément sur ce point que, selon J.J., le rapport de 1995 apporte quelque chose de nouveau et de fondamental.

- 3 Global Warning Potential (GWP) : potentiel de réchauffement global. Le GWP d’un gaz déterminé (comme le méthane) exprime le réchauffement global à long terme que l’on peut attendre de l’émission d’un tonne de ce gaz, ce réchauffement étant lui même exprimé par comparaison à celui que l’on peut attendre de l’émission d’une tonne de CO<sub>2</sub>.