



JAMES HANSEN*

Il est encore temps de stopper la course à l'abîme

12

Directeur de l'Institut Goddard d'études spatiales de la Nasa, le grand spécialiste du climat James Hansen le déplore : un gouffre sépare ce que les spécialistes du climat savent de ce que les décideurs et les populations des pays industrialisés comprennent de la situation.

Inébranlable conscience morale, ce chercheur de très haut vol alerte depuis vingt-cinq ans ses congénères sur le péril que l'absence de prise en charge adéquate de la dérive climatique fait courir à l'humanité entière. En vain pour l'heure, alors que

chaque jour qui passe diminue les chances de l'espèce humaine de s'en sortir à bon compte.

Lorsqu'en juin 2008, James Hansen s'adresse, en tant que « simple » citoyen, à une commission du Congrès des Etats-Unis¹, il espère influencer le successeur du sinistre George W. Bush. Son message : une hausse de température moyenne sur Terre de 2°C par rapport au niveau préindustriel est « la recette pour un désastre global ».

Or, ce but de contenir la hausse de la température à 2°C, qui est au cœur de

l'Accord de Copenhague de décembre 2009... est en passe de devenir inatteignable. Tout n'est pas tout à fait perdu, insiste James Hansen, mais il faut prendre la mesure du danger et se déterminer à agir. Une voie de sortie – étroite – existe encore. Grand-père déterminé à ne pas laisser ses petits-enfants sans défense, il n'hésite pas à sortir de son statut de scientifique « pur » pour expliquer et soutenir à nouveau ici, en son nom propre de citoyen concerné par l'avenir alors qu'il atteint le soir de sa vie, cette voie de sortie.

LaRevueDurable : Au vu de la politique internationale, l'objectif de limiter la hausse de température moyenne à +2°C apparaît désormais presque illusoire. Or, vous jugez qu'une telle élévation conduirait l'humanité au désastre. Pourquoi ?

James Hansen : Les données sans doute les plus fondamentales qui illustrent que 2°C de hausse de la température par rapport à l'époque préindustrielle est un scénario pour un désastre, c'est l'histoire de la Terre qui les fournit. La dernière fois qu'elle était plus chaude de 2°C, au début du pliocène [il y a environ 5 millions d'années, ndlr], la planète avait une tout autre allure : le niveau de la mer était plus haut d'au moins 15 mètres. Un tel changement surviendrait bien sûr sur la durée avec une ligne de côte changeant sans cesse. Mais cela signifie que toutes les

villes côtières seraient sinon inhabitables, du moins soumises à d'énormes dommages économiques.

De nombreuses autres implications accompagneraient un réchauffement global de 2°C. Pour preuve, le signal des effets de la hausse de température actuelle commence déjà à se détacher du bruit de fond. Ce qui était un été caniculaire exceptionnel il y a cinquante ans, n'arrivant que 0,2 ou 0,3 % du temps, ou ne couvrant que 2 ou 3 % d'une région, a maintenant lieu environ 10 % du temps sur de vastes territoires.

En 2003, l'Europe de l'Ouest, surtout la France, a souffert d'une canicule correspondant à une anomalie de trois écarts types, voire plus, par rapport à la courbe moyenne normale des températures². L'été 2010, Moscou et une énorme région d'Europe de l'Est, d'Asie de l'Ouest et du Moyen-Orient ont vécu une anomalie de trois écarts types. L'été 2011, l'Oklahoma, le Texas et le nord du Mexique ont connu une anomalie de trois écarts types.

LRD : Et bien sûr, cette tendance va se poursuivre.

JH : Oui, parce que la planète est en situation de déséquilibre radiatif. C'est-à-dire que la surface de la Terre retient plus d'énergie (issue du soleil) qu'elle n'en renvoie dans l'espace³. Les gaz à effet de serre provoquent ce déséquilibre parce que, dans l'atmosphère, ils agissent comme une couverture qui piège une partie des radiations de chaleur.

Résultat : la planète se réchauffe. Chaque année n'est pas toujours plus chaude que l'année précédente, mais la moyenne des températures sur chaque décennie montre un réchauffement à l'œuvre, qui entraîne une hausse des épisodes caniculaires. Depuis trente ans, la distribution des anomalies glisse vers des températures plus hautes d'une quantité qui augmente à chaque décennie⁴.

Cette tendance va se poursuivre : les anomalies de trois écarts types vont, au cours du siècle, couvrir des régions de plus en plus vastes. Et la hausse moyenne des températures aura des

* James E. Hansen dirige le Goddard Institute for Space Studies à la Nasa, laboratoire du Goddard Space Flight Center et une unité du Earth Institute de l'Université Columbia, à New York, aux Etats-Unis.

effets globaux majeurs : fonte des calottes de glace, poursuite de la migration des zones subtropicales chaudes et arides vers les pôles, extinction de très nombreuses espèces⁵...

LRD : Ce qui est terrifiant, ce sont les points de bascule⁶. Une hausse de 2°C signifie-t-elle qu'on atteindra des points de rupture au-delà desquels il sera impossible de revenir en arrière, avec des conséquences tragiques sur les conditions de vie humaines ?

JH : C'est notre propos fondamental : +2°C conduira à coup sûr à dépasser le point de bascule de la stabilité des calottes de glace. Voilà pourquoi le niveau de la mer va monter. Le Groenland et l'Antarctique perdent d'ores et déjà de la masse au rythme de quelques centaines de kilomètres cubes de glace par an. A l'échelle globale, cela reste modeste : le niveau moyen des mers monte aujourd'hui de plus de 3 centimètres par décennie. Mais cela est très rapide au regard de l'évolution récente.

LRD : De quels éléments de comparaison dispose-t-on ?

JH : En 5000 ans, le niveau de la mer n'a pas bougé de plus d'un mètre, soit une variation moyenne de 20 centimètres tous les 1000 ans. Or, la hausse atteint maintenant la vitesse de 30 centimètres par siècle. Ce n'est pas encore un problème colossal, mais pourrait vite le devenir. On est désormais capable de mesurer par satellite la masse des calottes glacières avec une précision telle qu'on peut évaluer leur perte.

On sait donc que, depuis dix ans, leur fonte s'accélère. Et si l'on pousse le réchauffement à +2°C, elle s'accroîtra encore. De même qu'une mauvaise politique monétaire ne pourrait qu'induire un crash de l'économie, mais sans qu'il soit possible d'anticiper sa date exacte, l'histoire de la Terre enseigne que +2°C garantit l'effondrement des calottes de glace, mais sans qu'il soit possible de prédire quand exactement ce phénomène aura lieu. En tout cas, +2°C est bien un scénario pour un désastre.

Inverser la vapeur

LRD : Que faut-il faire pour éviter ce désastre ?

JH : Pour stabiliser le climat, il faut restaurer l'équilibre radiatif de la planète. Il est donc crucial de mesurer avec exactitude son déséquilibre. Cela est possible depuis peu avec l'installation, dans les océans, de plus de 3000 flotteurs Argos. Ces flotteurs plongent à 2000 mètres de profondeur, mesurent la température, remontent à la surface, puis transmettent cette information à un satellite. De nombreux pays coopèrent à cette opération.

Leurs relevés montrent qu'en moyenne, en surface, l'océan se réchauffe au rythme de 0,6 watt par mètre carré. Cette connaissance de l'amplitude exacte du déséquilibre

permet de calculer très précisément de combien il faudrait réduire la quantité de gaz à effet de serre dans l'atmosphère pour ramener la Terre à l'équilibre radiatif.

Si l'on part de l'hypothèse qu'on est prêt à assumer le réchauffement qui a déjà eu lieu, il faut réduire les émissions de gaz à effet de serre afin d'accroître la radiation vers l'espace de 0,6 watt par mètre carré en moyenne à la surface de la Terre. Cela signifie qu'il faut ramener la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère depuis le niveau actuel de 390 parties par million (ppm) de CO₂ à 350 ppm de CO₂.

Il se trouve que c'est exactement ce que nous avons estimé il y a quelques années : nous avons calculé que pour conserver un climat proche de celui de l'holocène, période de 10 000 ans qui a vu la civilisation se développer, il fallait maintenir la concentration de CO₂ sous la barre des 350 ppm à long terme⁷. Aujourd'hui, les flotteurs Argos confirment que c'est précisément ce qui restaurerait l'équilibre radiatif de la Terre.

LRD : Est-il encore possible d'atteindre ce but ? Et de combien de temps disposons-nous pour revenir à une concentration atmosphérique de 350 ppm de CO₂ ?

Le climat, les scientifiques et les politiques

LRD : En 1988, les scientifiques vous ont peu soutenu lors de votre prise de position politique. Cela a-t-il changé ?

James Hansen : Les scientifiques sont moins réticents à l'idée de parler publiquement qu'il y a vingt-cinq ans. Ce qui me réjouit. En 1988, quand j'ai témoigné au Congrès, à Washington, beaucoup n'appréciaient pas ce type de démarche. Maintenant, ils sont pour la plupart contents de me voir l'assumer, car interagir avec les politiques et les journalistes prend beaucoup de temps.

LRD : Vu la gravité de la situation, ne de-

vraient-ils pas s'astreindre à cet exercice beaucoup plus qu'ils ne le font ?

JH : Il est utile d'aider à informer le politique et le public, mais la tâche est très difficile et, en majorité, les scientifiques ne sont pas formés pour se heurter aux avocats du business as usual. C'est leur demander beaucoup que d'avoir à affronter les lobbies qui, dans ce domaine, défendent leur position avec une grande efficacité. De plus, dès lors qu'ils se spécialisent sur des sujets pointus, nombre d'entre eux ne se sentent pas légitimes pour parler du problème global. Ce qui se comprend très

bien. Et explique pourquoi des académies nationales de sciences ont été fondées. Elles ont suffisamment de membres et d'expertise pour évaluer un tel problème dans son ensemble. C'est pourquoi aussi le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) a été créé. Reste que les gouvernements ne répondent pas comme il le faudrait au problème.

LRD



JH : Il est difficile de dire quand il faudrait impérativement revenir à cette concentration parce que nous ne savons pas combien de temps nous pouvons nous permettre de rester au-dessus de 350 ppm de CO₂ avant que les calottes de glace ne s'effondrent ou que d'autres points de bascule soient atteints, notamment le relâchement du méthane. Nous savons cependant que la dernière période interglaciaire, l'éémien, qui s'est achevée voilà 120 000 ans, était plus chaude que la période interglaciaire actuelle sans avoir induit un grand relâchement de ces gaz.

Mais l'éémien était plus chaud de quelques dixièmes de degré seulement par rapport à l'époque préindustrielle. La menace d'un grand relâchement de méthane est donc très réelle à +2°C. Pour réduire ce danger, on peut revenir à l'équilibre radiatif de la Terre au cours de ce siècle, et limiter ainsi la hausse à +1°C/+1,5°C. Mais cela nécessite de baisser les émissions de gaz à effet de serre de 6 % par an dès 2013. Si l'on attend 2020 pour s'y mettre, il faudra deux siècles avant de repasser sous la barre des 350 ppm de CO₂. Et si l'on tarde jusqu'à 2030, il sera très difficile de restaurer ce niveau.

LRD : Nous courons un danger mortel et nous ne prenons pas les mesures qui l'écarteraient ! Que faudrait-il faire pratiquement pour inverser la vapeur ?

JH : C'est très clair : il faut cesser de brûler le charbon et toutes énergies fossiles non conventionnelles : schistes bitumineux, gaz et huiles de schiste, offshore profond, sous-sol arctique, etc.

Vers la désobéissance civile

LRD : La plupart des gouvernements font l'inverse : ils soutiennent et subventionnent ces énergies⁸.

JH : Oui ! Et sur ce point, on me dit que les scientifiques devraient se limiter à étudier le climat et laisser la politique de côté. Mais en ne tirant pas eux-mêmes les conséquences politiques de leurs connaissances, ils laissent le champ libre aux politiques de décider ce qu'il convient de faire. Or, les politiques ne sont pas à la hauteur. Le protocole de Kyoto

est inefficace : il n'a pas empêché les émissions d'augmenter. Très peu de pays ont réussi à les diminuer.

Naïvement, je croyais que les Etats-Unis étaient particulièrement sous la coupe des industries du charbon et du pétrole et que cela était moins le cas dans d'autres pays. Il y a quelques années, j'ai écrit au premier ministre du Royaume-Uni et au chancelier d'Allemagne pour qu'ils cessent de soutenir les énergies fossiles⁹. Je pensais qu'ils pourraient comprendre. Tony Blair avait dit tous les mots justes sur la réponse à apporter au changement climatique. Mais le fait est que leurs politiques sont inefficaces.

LRD : Fort de ce constat accablant, vous faites plus que « simplement » exceller dans le double exercice qui consiste à faire avancer les connaissances sur le climat et à alerter le public sur les périls encourus : vous en appelez à la désobéissance civile, que vous mettez en pratique. En 2009, vous avez goûté à la prison suite à une action menée contre une entreprise minière en Virginie Occidentale.

JH : C'est la raison pour laquelle j'ai ce chapeau ! (Rire.) Je suis allé là-bas une première fois en 2008, donner une conférence à Virginia Tech. Des étudiants m'avaient informé sur la Cold River Mountain : des bulldozers devaient couper son sommet pour extraire son charbon. Ils voulaient démontrer que sur cette montagne, des éoliennes produiraient en un siècle autant d'énergie que le charbon qui s'y trouve. Ils m'avaient parlé d'un homme qui, sur une montagne proche, refusait de vendre sa propriété pour empêcher l'extraction du charbon.

Plus tard [le 23 juin 2009, ndlr], j'ai protesté contre l'entreprise minière impliquée. Elle avait placé un bassin de boues issues de ses activités à flanc de montagne, juste à côté... d'une école. Pour attirer l'attention sur cette situation, nous avons manifesté sur la voie publique avec une pétition qui demandait de fi-

nancer une nouvelle école pour cesser d'exposer les enfants à cette pollution [les manifestants qui bloquaient le passage ont été arrêtés, ndlr].

LRD : Nous étions avec Bill McKibben, à Zurich, le lendemain de votre incarcération, lorsque vous lui avez envoyé un SMS¹⁰.

JH : C'était ma première arrestation ! Et puisque j'ai refusé de payer l'amende, j'attends d'être jugé au tribunal. Mais l'entreprise redoute sûrement la contre-publicité d'un tel procès, tant ce qu'elle fait n'a pas de sens. Les populations n'ont aucun intérêt à ce qu'on décapite les montagnes pour en extraire de faibles quantités de charbon.

La quantité totale de charbon récupérée ainsi – 6 % de la production des Etats-Unis – est inférieure à ce que le pays exporte. Nous n'en avons pas besoin. Cela permet à quelques investisseurs



et à l'industrie du charbon de faire de l'argent, mais crée un problème ma-

jeur pour les jeunes et les générations futures. Continuer à extraire le charbon, c'est garantir qu'il soit impossible de rester sous les 2°C de hausse de la température.

LRD : Quel est le rapport avec votre chapeau ?

JH : Ce chapeau me rappelle que, lors de telles actions, je parle en mon nom et pas en celui du Gouvernement des Etats-Unis. Il me fait sentir que ce que je fais a plus de sens que ma seule activité scientifique. Je ne comprends pas les réticences des scientifiques à faire des déclarations « normatives » (que les

journaux scientifiques m'implorant d'éviter). Car si nous n'avertissons pas le public sur les implications de ce que nous observons, qui le fera ? L'industrie des énergies fossiles ? Les politiciens qui sont sous leur emprise ?

La planète de Sophie

LRD : Les gouvernements tergiversent malgré les conséquences dévastatrices. A propos de l'avenir, vos petits-enfants ont changé votre sens de la responsabilité sur le climat¹¹. Que s'est-il passé ?

JH : Leur naissance m'a convaincu que je devrais faire tout ce que je peux pour informer le public...

LRD : Mais vous faites bien plus que « simple-ment » informer le public ! Vous jetez toutes vos forces et votre âme dans cette cause !

JH : J'y ai peu à peu été entraîné. J'ai cru, dans les années 1980, qu'il suffirait de témoigner pour faire connaître le problème, et qu'ensuite les politiques suivraient. Cela s'est révélé faux : les politiques ne suivent pas. Les émissions augmentent de plus en plus vite. Et la course se déplace maintenant vers toutes les énergies fossiles les plus sales de la Terre.

LRD : Quel âge a l'ainé de vos petits-enfants ?

JH : Sophie a 13 ans.

LRD : Que lui dites-vous sur le climat qu'elle connaîtra ?

JH : Jusqu'à il y a un an, je ne lui avais jamais parlé du changement climatique parce que je crois qu'on ne doit pas faire peur aux enfants. J'essaie plutôt d'enseigner à mes petits-enfants comment la nature fonctionne. Chaque année, je plante avec eux des plants d'asclépiade (milkweed) pour attirer le papillon monarque, que les pesticides et le changement climatique menacent très fortement. Cet été, je le ferai avec Connor et Jake, en espérant que le papillon viendra.

Cependant, en 2011, avec deux juristes employés à l'Environment Protection Agency à San Francisco¹², nous avons créé « La marche du million de lettres » pour inciter la population à demander aux députés à Washington et au président des Etats-Unis d'agir¹³. Et nous avons incité Sophie à écrire sa lettre.

Cet été, je prévois de travailler avec elle sur un deuxième livre. Je ne le lui ai pas encore dit ! (Rire.) Je l'appellerai *La planète de Sophie*. Beaucoup de gens me disent que *Storms of my Grand-Children* – Tempêtes de mes petits-enfants – est trop technique.

LRD : C'est vrai !

JH : Résultat, peu de personnes le lisent. Pour rendre mon nouveau livre plus accessible, je veux que Sophie puisse le lire. Ma fille, qui a étudié la philosophie, avait pour livre de che-

vet *Le monde de Sophie*, de l'écrivain norvégien Jostein Gaarder¹⁴. Dans cet ouvrage, Sophie reçoit des lettres [que lui envoie le mystérieux Alberto Knox, ndlr] qui lui expliquent la philosophie depuis les origines de cette discipline.

Or, en 2010, j'ai reçu... le Prix de Sophie, de la fondation Gaarder¹⁵. D'où l'idée, dans le livre que je voudrais écrire, d'envoyer des lettres à ma petite-fille Sophie pour clarifier avec elle ce qu'on comprend du changement climatique et ce qu'implique le fait de continuer à utiliser les énergies fossiles.

LRD : Il est désormais très difficile de penser sereinement l'avenir. Comment comprendre que si peu de parents et grands-parents partagent cette sensibilité ? Certes, vous avez une connaissance intime du changement climatique, mais il n'est pas du tout nécessaire de maîtriser tous ses détails pour comprendre que l'avenir des enfants va gravement se détériorer si nous n'agissons pas maintenant de façon très volontariste.

JH : Ce sont bien sûr les jeunes qui ont le plus à perdre dans cette affaire... Le problème est que s'engager prend du temps. Et les parents sont aux prises avec la responsabilité de gagner leur vie et d'éduquer leurs enfants. Les grands-parents, eux, ont souvent plus de temps disponible. Ils pourraient prendre

Les grands-parents ont souvent du temps



LRD

Campagne 350 : des médias défaillants

LRD : Comment se porte la campagne 350 de Bill McKibben aux Etats-Unis ?¹

James Hansen : Elle grandit. L'action devant la Maison-Blanche pour empêcher l'oléoduc Keystone XL a conduit à l'arrestation de plus de 1000 personnes². L'attention des journalistes aurait toutefois dû être plus grande. Les principaux médias n'ont pas couvert l'événement. Les nouvelles télévisées ne l'ont pas relayé.

LRD : Comment interprétez-vous cela ?

JH : Les grands médias font partie du pro-

blème. Les tenants du business as usual ont compris qu'il leur fallait les contrôler. Lorsque la radio publique nationale m'a récemment demandé de participer à une émission, j'ai appris que j'aurais un contradicteur. Cela n'a aucun sens ! L'opinion contradictoire sur le climat est le fait de 2 % des scientifiques. Pourquoi leur accorder un poids comparable ? Réponse : parce que la radio publique n'est pas exclusivement soutenue par des financements publics. Elle reçoit aussi des fonds de l'industrie privée. Ce qui affecte le contenu de ses programmes. Je leur ai demandé pourquoi ils

invitaient un contradicteur.

Ils m'ont répondu : « Nous devons avoir des points de vue équilibrés. » (Rire.) Pour continuer de recevoir leurs financements, on leur demande de respecter cet « équilibre » des points de vue. C'est bien sûr un faux équilibre.

1) www.350.org

2) *Résistance non-violente, LaRevueDurable n° 43, août-septembre-octobre 2011, p. 6.*

le leadership. En Norvège, où j'étais en 2010, des grands-parents font campagne sur le climat¹⁶. Ils dénoncent notamment le gouvernement qui vante l'environnement, mais finance l'extraction des schistes bitumineux via l'entreprise pétrolière Statoil.



Cette association m'a encouragé à écrire au Gouvernement de Norvège en 2011 pour lui demander de peser sur Statoil, dont il est actionnaire aux deux tiers. Sa réponse : un gouvernement n'a pas à se mêler des affaires commerciales d'une entreprise ! (Rire.) Si un gouvernement juge qu'il n'est pas de son ressort de se mêler du bien-être des populations, à quoi diable peut-il bien servir ? C'est vraiment une réponse hypocrite. Les grands-parents l'ont bien souligné dans leur campagne.

Quant aux jeunes, ils sont dépassés. Aux Etats-Unis, ils ont très efficacement soutenu Obama en 2008. Mais ils ne savent pas comment agir contre le changement climatique. Ils pensent que les organisations non gouvernementales environnementales (ONGE) s'en occupent. Mon avis est que les ONGE, depuis trop longtemps à Washington, font désormais partie du système : dès lors qu'elles aussi dépendent de l'industrie, elles ne proposent rien de radical.

LRD : A quelles ONGE pensez-vous ?

JH : Au Natural Resource Defense Council, à l'Environmental Defense Fund, etc. Toutes pensent honnêtement proposer des actions utiles, notamment le marché des quotas de carbone. Ce marché est à la base d'un projet de loi au Congrès qui, en principe, devrait réduire les émissions des Etats-Unis de 15 %, dont la moitié au moins via des mécanismes de compensation. Mais cette approche est inefficace.

Pour une taxe carbone entièrement redistribuée

LRD : Quelle solution préconisez-vous pour en finir avec les énergies fossiles ?

JH : Il faut instaurer une taxe progressive sur

les énergies fossiles pour que ceux qui les utilisent paient pour les dommages qu'elles infligent à la société. Ses recettes seraient entièrement redistribuées à la population afin de compenser la perte de pouvoir d'achat induite, avec un biais en faveur

de tous ceux qui diminuent leurs consommations d'énergies fossiles.

Bien que cela n'ait aucun sens d'un point de vue économique global, les gouvernements continuent de subventionner les énergies fossiles les plus sales. Si nous mettions au contraire un prix honnête à ces énergies afin qu'elles reflètent leurs coûts pour la société, nous apprendrions très vite à améliorer l'efficacité énergétique et à développer les énergies décarbonnées. Nous ne le faisons pas parce que les industries du pétrole et du charbon contrôlent les gouvernements.

Le sujet étant très compliqué, il est difficile de faire comprendre le problème aux populations de façon telle qu'elles se mettent à défendre la solution de la taxe carbone face aux lobbies qui s'y opposent de tout leur poids. Obama aurait pu, après son élection, quand il était très populaire, dire qu'il allait mettre un prix au carbone. Cela aurait rendu l'essence plus chère à la pompe, mais dès lors que l'argent récupéré aurait été entièrement redistribué, cela aurait pu passer.

Dans une interview fin avril 2012, on lui a demandé ce qu'il pensait de mon affirmation selon laquelle le développement des schistes bitumineux signifie la « fin du jeu » pour le climat (game over). Sa réponse : « James Hansen est un bon scientifique, mais le Canada développera de toute façon ces schistes bitumineux. On ne peut pas l'arrêter. »

C'est une très mauvaise analyse de la situation : les Etats-Unis peuvent fortement influencer l'avenir des schistes bitumineux canadiens. Le Canada a besoin d'un marché, d'un oléoduc qui les achemine vers des raf-

fineries, d'un réseau de distribution, etc. Or, cette énergie n'a aucun sens sur un plan économique global. Elle est subventionnée par des politiques publiques qui rendent esclaves des énergies fossiles. Il est possible de faire autrement. ■

- 1) Hansen J. Le changement climatique vingt ans plus tard : au bord du point de bascule, LaRevueDurable n° 31, octobre-novembre 2008, pp. 22-25.
- 2) L'écart-type définit l'intervalle de variations usuelles d'une grandeur. Une anomalie de la température de trois écarts-types signifie que cette température, très rare, a une probabilité d'occurrence inférieure à 0,3 %.
- 3) Masson-Delmotte V. La menace d'un dérapage hors de contrôle du climat est plus grande que jamais, LaRevueDurable n° 33, mars-avril-mai 2009, pp. 9-13.
- 4) Hansen J, Sato M, Reto R. Public Perception of Climate Change and the new Climate Dice, article soumis aux Proceedings of the National Academy of Sciences.
- 5) Hansen J. Tipping Point: Perspective of a Climatologist. The State of the Wild: A global Portrait of Wildlife, Wild Lands, and Oceans, Ed Fearn, E, Wildlife Conservation Society/Island Press.
- 6) LaRevueDurable. La machine climatique menace de s'emballer, LaRevueDurable n° 35, septembre-octobre-novembre 2009, pp. 12-13. LaRevueDurable. Dessiner la carte des « frontières planétaires » de l'humanité, LaRevueDurable n° 41, mars-avril 2011, pp. 18-19. Et Neuf frontières à respecter, idem, pp. 20-21.
- 7) Target Atmospheric CO₂ : Where Should Humanity Aim? J. Hansen, M. Sato, P. Kharecha, D. Beerling, R. Berner, V. Masson-Delmotte, M. Raymo, D.L. Royer, J.C. Zachos. Voir aussi Masson-Delmotte V, 2009, op. cit.
- 8) Voir le rapport de l'eurodéputé Yves Cochet : Fossil Fuel Subsidies and Government Support in 24 OECD Countries, Summary for Decision Makers, Parlement européen, 31 mai 2012.
- 9) A l'instigation de LaRevueDurable, il a aussi écrit au Conseil fédéral suisse, en novembre 2008. Sans obtenir de réponse.
- 10) Interview de Bill McKibben réalisée le 24 juin 2009 publiée sous le titre : Rendez-vous le 24 octobre 2009 pour faire connaître le chiffre 350, LaRevueDurable n° 35, septembre-octobre-novembre 2009, pp. 46-50.
- 11) Storms of My Grand-Children: The Truth about the Coming Climate Catastrophe and Our Last Chance to Save Humanity, Bloomsbury, Londres, Berlin, New York, 2009.
- 12) Laurie Williams et Allan Zabe. Voir leur site : www.carbonfees.org
- 13) www.millionlettermarch.org
- 14) Seuil, Paris, 1995.
- 15) www.sofieprisen.no
- 16) <http://besteforeldre.framtiden.no>

SITES DE JAMES HANSEN :

www.columbia.edu/~jeh1

www.stormsofmygrandchildren.com