



ASSOCIATION FRANÇAISE POUR LA PREVENTION DES CATASTROPHES NATURELLES (AFPCN)

Changement climatique, risques et chances

Compte rendu de la journée organisée par le Conseil scientifique de l'AFPCN

Le 1^{er} juillet 2010

ENGREF, 19 avenue du Maine, Paris

Une soixantaine de participants

1^{ère} séance : le climat, connaissances et voies d'action (matinée)

Jean Dunglas ouvre la séance en rappelant que le groupe « adaptation au changement climatique » du Conseil scientifique de l'AFPCN a organisé depuis trois ans beaucoup de débats très intéressants avec des dossiers bien fournis ; il a aussi contribué aux travaux pour le plan national d'adaptation, aux publications de numéros de *Responsabilité et environnement* et constitué pour la conférence de Copenhague un recueil bilingue de documents sur les conceptions françaises relatives à l'adaptation. Il souhaite que la présente journée, avec un épais dossier qu'il recommande de lire soigneusement, encourage à sortir 'par le haut', du choc provoqué par ce que cette Conférence a fait apparaître.

Les deux premières interventions seront développées d'une part par *Paul-Henri Bourrelier* qui pose « un autre regard » sur Copenhague', et d'autre part par *Martine Tabeaud* qui donne une vision de géographe stimulante sur le climat. La suite de la journée portera sur les deux volets d'une politique climatique volontariste : au sujet de l'atténuation, une table ronde se tendra sur la régulation des marchés, sujet qui fait l'actualité (voir le G20) et qui constitue un moyen essentiel de l'action publique, tandis que l'adaptation occupera toute l'après-midi sous la présidence du directeur de l'ONERC qui prendra la suite de la présidence de séance.

Jean Dunglas ajoute quelques propos personnels sur la naïveté qui a consisté pour l'Europe à croire jusqu'à Copenhague que l'on pourrait imposer des quotas à l'ensemble des pays du monde, et sur l'analyse de la position chinoise, désormais un élément majeur de la géopolitique, dressée par *Paul-Henri Bourrelier*. Une dernière observation porte sur la question, à son sens essentiel, des rapports de la science et de l'expertise qui ne manquera pas d'être évoquée.

Paul-Henri Bourrelier, se référant à son article à paraître dans *Responsabilité et Environnement* (juillet 2010), présente d'abord l'aspect international du problème – émergence des besoins de la Chine, de l'Inde et d'autres pays « émergents » ou plutôt émergés, conduisant à une poussée d'inquiétudes malthusiennes – ; puis une approche élargie des ressources planétaires avec le problème du cycle et des stocks de carbone : 'carbone ressource minérale' avec une courbe du prix du pétrole qu'on doit analyser comme chaotique et masquant les tendances (le propre de telles

ASSOCIATION FRANCAISE POUR LA PRÉVENTION DES CATASTROPHES NATURELLES

Siège social : c/o ENGREF – 19 avenue du Maine – 75015 PARIS

SIRET : 434 656 534 00014 – APE : 913 E – ASSOCIATION LOI DE 1901

courbes étant que la tendance change du tout au tout selon les périodes considérées) et ‘carbone déchet’. Le réchauffement climatique est la réaction fractale du système planétaire complexe à divers forçages parmi lesquels l’effet de serre qui s’est accentué au cours du XX^{ème} siècle et pourrait accentuer son impact dans plusieurs décennies. Le réchauffement climatique a un effet sensible sur la fonte des glaces et l’élévation du niveau de la mer, plus incertain et moins bien compris sur les tempêtes, les cyclones, les inondations..., tandis que croissance de la vulnérabilité des sociétés, souvent dramatique, est la cause prépondérante de la croissance des risques. La conclusion est :

1. qu’il faut accélérer et gérer la transition énergétique par divers outils et tout particulièrement par une régulation des marchés des combustibles fossiles assorti du levier d’une taxe ‘carbone’ mondiale,
2. qu’une politique d’adaptation au changement conçue au sens large peut englober les deux volets de la politique climatique et avoir un sens fort à condition de ne pas oublier le caractère fractal du système naturel dans lequel nous vivons (évolution par décrochements des paramètres comme la température, la biodiversité à l’échelle territoriale, les phénomènes extrêmes qui surviennent par surprise).

Martine Tabeaud focalise son intervention sur trois principes de base, le premier affirmant que le temps n’est pas le climat, le second rappelant que les temporalités planétaires ne sont pas l’histoire, et le troisième soulignant que l’espace n’est pas le Territoire. Sur le premier, elle expose comment les scénarios climatiques prennent en compte le temps ‘durée’, et ceci au passé, au présent et au futur. Au XIX^{ème} siècle, l’observation scientifique disposant des moyens limités de l’époque a imposé une représentation par des espaces/temps qui reflètent les données disponibles. Au XX^{ème} siècle, l’observation spatiale et les gros ordinateurs ont permis de développer des modèles numériques appliqués à l’atmosphère. Au début du XXI^{ème} siècle, la représentation est déstabilisée. Sur les temporalités planétaires, elle rappelle que le système climatique n’est pas exempt de variations, que l’histoire du Monde n’est pas l’histoire de la Terre et que les temporalités sociales ne coïncident pas avec les temporalités climatologiques. Pour le dernier principe, au regard de l’intervenante, la planète n’est pas l’échelle spatiale adéquate car les risques sont inégaux selon les territoires. En conclusion, les modèles étant des représentations réductrices dont le domaine de validité est limité, il faut, pour appréhender le changement climatique dans toutes ses facettes, avoir recours à des échelles spatio-temporelles adaptées et diversifiées. La réflexion doit partir des sociétés et des territoires (voir, en plus du texte inclus dans le dossier, l’article « Les espaces-temps du climat » joint à ce compte rendu).

M. Christian Kert, député des Bouches du Rhône, président de l’AFPCN, intervient pour exprimer tout l’intérêt qu’il a trouvé dans l’exposé que vient de faire *Martine Tabeaud* qui a le mérite de s’inscrire dans une vision forte de la démocratie locale. D’une façon générale, il observe que toute la journée porte sur des questions fondamentales pour notre société, et il apprécie que l’AFPCN ait porté un débat en fournissant aux participants un dossier très construit. Cette approche, qu’il a eu l’occasion d’évoquer avec Jean-Louis Borloo pourrait être reprise par l’OPECST avec laquelle est organisée le 8 juillet une audition sur les suites de éruption du volcan islandais Eyjafjöll.

Débat

M. Olivier Bommelaer (CGDD) a fait part de son inquiétude devant le discours de *Martine Tabeaud* dans la mesure où il pourrait conduire à ne rien faire, ce qui découragerait une politique publique pour anticiper la crise.

Jean Dunglas le rassure en soulignant qu’au contraire *Martine Tabeaud* vise à responsabiliser les acteurs de terrain en s’appuyant sur les réalités. C’est l’objectif de l’AFPCN comme on le verra au cours de l’après-midi.

Vincent Courtillot (IPGP) s'est exprimé en 4 points portant successivement sur les corrélations de variations de température avec l'activité du soleil (qui pourrait expliquer la stabilisation des températures depuis dix ans), sur la climatologie (science qui se construit avec des développements remarquables et connaîtra encore des révolutions), sur le dispositif du GIEC (qui lui paraît confondre expertise et recherche scientifique, laquelle doit être libre de travailler sur des hypothèses nouvelles et pour laquelle l'opinion de la majorité dans une discipline ne constitue pas la vérité) et sur les domaines d'actions prioritaires (démographie, eau, ressources naturelles...), lesquels selon lui n'ont que des relations indirectes avec le réchauffement climatique.

Robert Kandel (CNRS, auteur de plusieurs ouvrages sur le climat qu'il a présentés au conseil scientifique de l'AFPCN dont il est membre) rappelle l'évolution des températures au cours des millénaires et l'augmentation récente (depuis la révolution industrielle, surtout depuis 1950) de la teneur de l'atmosphère en CO₂ jusqu'à des valeurs jamais atteintes depuis un million d'années avec comme conséquence la perspective d'un effet de serre inédit. Le plus important est que cette situation entraîne un changement de répartition de l'eau dans ses divers états avec des conséquences majeures ; les efforts de recherche devraient s'appliquer prioritairement sur cette répartition complexe et mal modélisée.

D'autres interventions ont porté sur l'importance des territoires, sur la variable 'biologie' (l'évolution des espèces étant l'un des changements multifactoriels enregistrés), sur ce qui s'est effectivement passé depuis 20 ans au plan climatique (la courbe d'évolution des températures est particulière à chaque zone, celle de l'Europe occidentale se différencie de la moyenne planétaire dont *Vincent Courtillot* doute qu'elle ait un sens physique).

Table Ronde : tendance et volatilité des marchés financiarisés du pétrole, des produits agricoles et des métaux.

Paul-Henri Bourrelier fait la transition avec son exposé précédent qui a abordé la problématique de la raréfaction des ressources naturelles, et examiné pour les combustibles fossiles les moyens de gérer cette raréfaction et d'agir vigoureusement par les prix en vue d'accélérer la transition. Sa note introductive à la table ronde reprend ces éléments et la courbe du prix du pétrole qui reflète fort bien les analyses de Mandelbrot sur les bourses. Que ce soit pour l'énergie, pour les métaux et autres substances rares, ou pour les produits agricoles, les mêmes mécanismes sont à l'œuvre, et il est absolument indispensable de rassembler les observations et de redoubler les efforts pour comprendre, c'est-à-dire modéliser, le fonctionnement des marchés mondialisés et les stratégies des investisseurs financiers à la recherche de placements et utilisant à cette fin les moyens les plus puissants de la technologie numérique. Transmettant les regrets de Jean-Marie Chevallier (Paris Dauphine), de Denis Babusiaux (IFP) et de Robert Diethrich (ex BRGM et EDF) empêchés, il a donc réuni à la table ronde trois experts qui traiteront successivement (1) des marchés de matières premières agricoles, (2) des marchés des matières premières minérales, et (3) de la volatilité des prix du pétrole. Les approches des uns et des autres et leurs recommandations sont développées dans le document remis aux participants

Matières premières agricoles : Bertrand Munier rappelle plusieurs faits tendant à montrer comment l'histoire des productions agricoles est liée à celle du climat, du moins jusqu'au début du XX^{ème} siècle. On connaît bien ce qu'a été dans le passé la volatilité des prix, celui du blé, par exemple. Une évolution récente des marchés a conduit au développement des instruments dérivés, des transactions de gré à gré non contrôlées (*over the counter*) et à une financiarisation des marchés par des investisseurs disposant de moyens hors de proportion avec ceux des opérateurs de la profession. Les producteurs réagissent à chaque campagne avec un décalage dans le temps, et ils innovent. Les conséquences d'une volatilité excessive sont déstabilisatrices pour beaucoup de pays du sud et ont entraîné une régression sous forme de fermetures de frontières. Pour analyser ce qui se passe, bâtir des scénarios, mettre en place des régulations, il est nécessaire de modéliser. C'est ce qui lui a été demandé par des professionnels et ce qui l'a conduit à développer le modèle '*Momagri*' dont il

présente brièvement les caractéristiques et les résultats (encore en cours de développement), renvoyant à ses publications à son sujet. Les institutions internationales se sont montrées intéressées. Les similitudes avec les marchés des combustibles fossile et d'autres produits minéraux laissent penser à *Bertrand Munier* qu'il serait possible pour chacune de ces catégories de construire un modèle du même type, mais bien sûr adapté à leurs caractéristiques spécifiques.

Matières premières minérales : **Rémy Bouteloup** a passé en revue les cas du pétrole, des autres sources d'énergie, des métaux de base, des métaux précieux ; il observe que les productions ont crû sans à-coups, vigoureusement pendant les « trente glorieuses » (reconstruction puis expansion dans les pays sous domination occidentale ou soviétique), plus modestement après les chocs pétroliers de 1974 et 1980, mais à nouveau vigoureusement depuis 2000 (éveil de la Chine) ; quant aux prix, il observe une tendance régulière à la baisse (les prix suivant les coûts de production améliorés par les progrès techniques et l'effet d'échelle) pour chaque période économique stable (trente glorieuses, période des chocs pétroliers à la Perestroïka, période de l'implosion de l'URSS à 2000), mais avec des flambées d'origine clairement volontariste (pétrole, phosphates) ou d'inquiétude politique (lors de l'implosion de l'URSS), chaque fois suivies d'une reprise de la tendance à la baisse ; il ne voit de chaotique que la gestion financière des prix depuis 2000 : emballement devant la demande chinoise puis vrai chaos spéculatif depuis 2006. Il juge cette dérive plus inquiétante que la prétendue dérive climatique !

En complément, *Paul-Henri Bourrelier* a renvoyé à la note de **Robert Diethrich** sur les tentatives, datant du premier choc pétrolier, de régulation, que l'on trouvera dans le dossier de séance.

Pétrole : **Julien Chevallier** de l'Université Dauphine, consultant de la mission d'analyse et de recommandations constituée à la demande de la ministre Christine Lagarde par Jean-Marie Chevallier, qui l'a délégué. D'importants extraits du rapport de la mission qui a proposé une régulation de l'ensemble des marchés de matières premières sont reproduits dans le dossier de la séance, avec des graphiques d'évolution du prix du pétrole en fonction du temps, notamment depuis les trois dernières décennies et les références des études de **Denis Babusiaux**. *Julien Chevallier* commente l'annexe qu'il a établie et qui explique que si les interventions des investisseurs financiers ne sont pas statistiquement démontrables, elles sont hautement probables

En fin de séance, *Jean Dunglas* remercie les intervenants et indique que le président *Christian Kert* lui a fait part de son intention de transmettre le dossier de la table ronde aux cabinets des ministres concernés et de la présidence de la République.

2ème séance : le Plan National d'Adaptation, risques et chances (après-midi)

Présentation générale du processus de concertation

Nicolas Bériot, responsable de l'ONERC, prend la présidence et ouvre la séance. Il souligne que l'adaptation au changement climatique est un domaine d'action transversal impliquant de nombreux acteurs et différents services publics. Cette action exige une vision à long terme, la prise en compte de la notion de ressource (en eau notamment), une approche pluridisciplinaire, une réflexion approfondie sur la vulnérabilité et le renforcement de la résilience dans un contexte d'incertitudes. Il fallait donc que le *Plan National d'Adaptation* (PNA) embrasse plusieurs échelles, intègre une consultation publique thématique, des rencontres avec les Parlementaires, ainsi qu'une concertation en Région et dans les DOM. Les rapports des trois GT. constitués ont été diffusés en juin 2010 et se concluent par de nombreuses propositions de mesures qui seront testées, revues et complétées au cours de la concertation de l'automne pour former un plan global cohérent au premier semestre de l'année 2011.

Roland Nussbaum, discutant, a d'abord rappelé que l'AFPCN avait participé activement aux GT 1 et 3 et que s'il n'y a pas de position officielle des Assureurs (cf. site de la FFSA), un GT 'ad hoc' est proposé

pour l'Assurance (notamment en vue de la réforme du régime 'CAT.NAT). S'agissant de la méthode de consultation, il pense que le GT 3 n'a pas été perçu comme propre à rendre un avis en matière de gouvernance (cf. arrêt MEEDDM de mars 2010 sur '*La Gouvernance concertée*').

En réponse aux interrogations venant des participants, notamment de *Bernard Drobenko* (juriste, membre du conseil scientifique de l'AFPCN) qui s'inquiète de la cohérence des présentations de la journée avec la politique nationale inspirée par les travaux du GIEC, il est précisé que le PNA, actuellement en phase de concertation et de débat, particulièrement pour les enjeux, aboutira à des arbitrages qui seront rendus par le gouvernement.

Rapport du GT 'Risques Naturels'

François Gillet, assisté de **Sylvie de Smedt** rappelle le contexte actuel marqué par l'importance des vulnérabilités, les fortes pressions démographiques sur les zones exposées comme les 'côtes basses', l'extension des demandes de construction en terrains soumis au 'retrait-gonflement' des sols et aux événements extrêmes (tempêtes, inondations). Puis, il a passé en revue les mesures proposées par le GT. 'Risques Naturels'. Outre le renforcement des mesures générales déjà préconisées - associer les citoyens et les acteurs concernés, développer la connaissance en science humaine et sociale, développer la connaissance des enjeux et de la vulnérabilité, développer une méthodologie pour la généralisation des analyses 'coût/bénéfice', actualiser régulièrement les outils et mesures de prévention, généraliser les notions de vigilance et d'alerte, développer une gestion plus intégrée de l'ensemble des risques naturels, renforcer le lien entre 'prévention' et 'système d'assurance', et définir le 'risque acceptable' en lien avec 'l'aléa de référence' -, des mesures plus spécifiques à certains effets du changement climatique sont proposées: améliorer la connaissance de l'impact du C.C. sur les aléas (érosion des côtes, par exemple), développer la prise en compte des événements extrêmes 'et l'analyse 'multirisque') et faire un effort d'actualisation de la cartographie des zones exposées à un aléa (choix des scénarios pour la prise en compte du C.C.).

Jean Dunglas a rappelé, à cette occasion, les effets du C.C. sur les forêts et sur la biomasse, générateurs d'une plus grande vulnérabilité aux aléas naturels.

Regard croisé et compléments des autres thématiques : eau, gouvernance-territoires/urbanisme/infrastructures, et agriculture/forêt/biodiversité, pour lesquelles, partant de constats, des recommandations sont avancées.

Pierre Roussel est intervenu sur la question de *l'eau* (GT. transversal). A partir du constat de l'offre (la ressource et sa qualité) et de la demande (contraintes d'alimentation en eau potable, d'agriculture, de production d'énergie et d'assainissement fluvial), la consommation d'eau en France constitue un véritable enjeu. Dans ce contexte, le C.C. a des conséquences comme la fonte des glaciers qui joue sur les ressources, mais aussi, entraîne la hausse du niveau de la mer qui provoque un besoin de protection (mais à quel prix ?), et la salinisation des captages le long du littoral. Etant donnée, de plus, l'importance croissante de 'l'irrigation' dans le monde, il faut trouver de l'eau, car la réutilisation des eaux usées restera une pratique limitée....

Dans le domaine (1) de la **gouvernance des territoires**, (2) de **l'urbanisme** et (3) des **infrastructures de transport**, les principales recommandations sont (1) de favoriser les partenariats entre recherche et décideurs publics locaux, de créer des outils pour permettre l'analyse de la vulnérabilité des territoires, et de prendre en compte le C.C. dans les contrats de service public et les décisions d'investissement ; (2) d'intégrer le C.C. aux politiques existantes afin de réduire la vulnérabilité des villes et des bâtis, d'investir dans la recherche à la fois sur l'option de villes 'résilientes' et sur le problème de 'gonflement/retrait' des sols ; (3) de développer les recherches sur les matériaux et d'étudier le lien entre le climat et le comportement de mobilité.

Brigitte Mazière souligne le fait que le C.C. ne bouleverse pas la donne, mais est un élément de plus. Le C.C. est donc à intégrer ; il accentue la nécessité de repenser la politique publique d'aménagement du territoire. A cet effet, la solution n'est pas d'inventer de nouveaux instruments réglementaires, mais pour mieux orienter les décisions, de refondre le mode de travail, en particulier de mettre en œuvre une autre pratique du développement urbain et des solidarités villes-espace rural.

Domaine (a) de **l'agriculture**, (b) de **la forêt** et (c) de **la biodiversité** : les recommandations sont ainsi formulées : (a) renforcer la recherche sur l'adaptation (y compris par les biotechnologies), disposer de projections territorialisées pour définir des mesures d'adaptation, préserver les espaces agricoles et forestiers pour maintenir leur capacité (lutter contre l'artificialisation des sols), mieux comprendre le fonctionnement des agro-systèmes, optimiser l'utilisation de la ressource en eau et permettre aux agriculteurs de disposer de variétés pour faire face au changement ; (b) développer la connaissance et le suivi des impacts du C.C. sur les forêts, et favoriser l'adaptation des peuplements ; (c) renforcer les réseaux sur le suivi de la biodiversité, clarifier l'adaptation de la biodiversité et le concept d'espèces envahissantes, et impliquer les citoyens aux enjeux de la biodiversité.

Henri Décamps, en tant que 'discutant', propose de 'hiérarchiser' ces recommandations, en privilégiant la mobilisation et la sensibilisation des acteurs à l'approche pluririsque qu'il convient d'avoir, pour prendre en compte le C.C. et gérer ses interactions dans les domaines de l'agriculture, de la forêt et de la biodiversité. C'est une opportunité pour 'inventer' de nouveaux paysages...

Le débat qui a suivi ce 'regard croisé' a été très animé, les questions des intervenants étant revenues sur des points déjà souvent débattus: le 'risque acceptable', minimal et maximal ; la 'gestion intégrée du risque' dans le schéma directeur d'aménagement du territoire ; 'l'aléa de référence' et le consensus social qu'il implique (il faudrait 'aller voir' du côté des risques industriels) ; les pressions exercées sur les élus face aux PPR; 'l'acceptation du risque'(défini par les élus et non par les populations) ; 'le droit de construire' (différent du droit de propriété) et le déficit de compétence professionnelle en matière de contrôle.

Positivement, il a été rappelé qu'une adaptation a été réussie en matière d'incendie de forêt. Les surfaces brûlées ont, en effet, réduites de moitié entre la période passée des années 1970-80 (40.000 ha) et maintenant, depuis 1991 (< 20.000 ha). Cela est dû à une meilleure identification du risque, à l'envoi des avions-bombardiers d'eau dans des délais de plus en plus courts et aux interventions au sol 'avant' le développement des phénomènes.

Après une rapide évocation du problème du coût des mesures et du problème de responsabilité (part de l'individu ?), **Jean Dunglas** a souligné l'importance du problème de la pénurie d'eau (même si on fait appel, soit à la désalinisation de l'eau de mer, soit à l'exploitation des nappes fossiles), ainsi qu'à la nécessité d'être très attentif, à la fois, aux écosystèmes (notamment dans les rivières) et aux remontées du niveau marin.

Les conclusions de cette journée sont tirées par Paul-Henri Bourrelier qui remercie vivement le directeur de l'ONERC pour avoir présidé et animé l'après-midi. La journée se révèle constructive, puisque conduisant à une convergence sur des recommandations concrètes.

Il assure de la collaboration de l'AFPCN et de son conseil scientifique pour les dernières étapes de l'élaboration du plan national, avec une concertation ouverte et enrichissante puis une synthèse et une sélection hiérarchisée.

L'AFPCN est soucieuse aussi de réaliser une bonne harmonisation avec les travaux du COPRNM placé auprès de la DGPR et sous la présidence commune de **Christian Kert**, présent ce matin. Le Conseil est saisi d'une batterie de questions sur la gestion des inondations en considération de trois niveaux

d'aléas, et sur l'intégration des risques dans la gestion des territoires, notamment urbains, pour lesquels il faut associer atténuation et adaptation dans le cadre de plans climat élargis et équilibrés.

Dans la situation de crise mondiale actuelle, l'AFPCN pourrait-elle contribuer à l'adaptation au changement climatique - ainsi qu'à l'atténuation qui est moins de son domaine-, en se branchant sur les avancées de l'anthropologie et des sciences cognitives en progression remarquable, et en prenant mieux en compte l'influence des marchés sur les arbitrages individuels et collectifs ?

Il faut signaler enfin une lacune de la journée : l'adaptation au changement climatique est aussi, et peut-être fondamentalement, un impératif de solidarité internationale envers les pays et les populations les plus vulnérables, qui ont à affronter la raréfaction de certaines ressources vitales et l'inégalité devant des aléas naturels modifiés sinon accrus. Pour prendre ces aspects en compte en liaison avec le groupe de travail international du COPRNM, l'AFPCN a inscrit au programme 2011 du réseau européen des plateformes nationales, présidé pour deux ans par la plateforme française, un colloque sur le thème de la comparaison des politiques d'adaptation. Elle s'est aussi associée à un groupe de juristes qui a déposé à l'ANR une proposition de recherche sur l'utilisation des instruments des droits de l'homme dans la gestion mondiale des risques de catastrophes (y compris les évacuations temporaires et les émigrations dites environnementales).

Compte rendu établi par Guy Deneufbourg et Paul-Henri Bourrelief