



Les risques associés au changement climatique : point sur la synthèse de l'AR5 et gestion des risques littoraux

Jeudi 7 mai 2015 de 10h00 à 13h00

Agroparistech, 19 avenue du Maine, 75015 Paris (Salle B208)

COMPTE-RENDU

L'assemblée se compose d'une trentaine de participants issus de divers champs disciplinaires. Se côtoient des scientifiques (IPSL, IRSTEA, IPGP, BRGM, etc.), des acteurs des politiques publiques et de la société civile (CGAAER, ONERC/MEDDE, CEPRI, Office National des Forêts, Union sociale pour l'habitat, Partenariat Français pour l'Eau, etc.).

- **Cadrage**

Maud Devès introduit la séance. La conférence/débat du 7 mai s'inscrit dans la suite de la conférence/débat du 28 janvier. Cette dernière a permis de revenir sur la part entre certitudes et incertitudes dans la compréhension scientifique du système climatique - avec un retour critique de deux éminentes climatologues sur la synthèse proposée par le GIEC dans son cinquième et dernier rapport. Riche en débats, la séance a permis de soulever deux questions importantes : celle de la diversité des risques et celle de la difficile mobilisation des connaissances à des fins de politique publique. Le temps imparti n'avait cependant pas permis de les traiter correctement. C'est l'objectif de cette conférence/débat du 7 mai. Le programme a été conçu de manière à opérer une traversée multi-acteurs, multi-échelles, avec l'idée de mettre en évidence les points d'achoppements possibles dans l'articulation entre connaissance et décision d'une part, local et global d'autre part. Pour cela, l'exposé de cadrage sur les risques associés au changement du climat sera suivi de deux interventions articulées autour d'un cas concret : la gestion des risques littoraux.

- **Exposé de Benjamin Sultan (chercheur en sciences du climat, IRD – LOCEAN – IPSL)**

BS rappelle les principaux résultats du cinquième rapport du GIEC concernant les risques associés aux changements du climat. Il est extrêmement probable que les activités humaines aient un impact sur le climat. Les risques liés aux variations du climat sont, de manière générale, et malgré leur diversité, d'autant plus importants que le réchauffement global moyen est intense. La présentation s'articule en trois volets : 1) les impacts observés du changement climatique, 2) les risques futurs, 3) le potentiel et les limites de l'adaptation.

- Le premier volet s'attache à donner des exemples des effets du changement climatique au cours des dernières décennies. Pour cela, BS revient sur deux figures phares du rapport AR5-WGII montrant la migration de certaines espèces pour s'adapter au réchauffement des écosystèmes marins (jusqu'à 50 km) et l'impact du réchauffement sur le rendement agricole (baisse de 2% par décennie).
- Dans le second volet, il réitère, qu'en l'état actuel des connaissances, et suivant les profils d'émissions SRES aussi bien que les profils RCPs, on se dirige vers un réchauffement global moyen qui induirait une augmentation importante de divers types de risque. Il donne l'exemple des risques pour les écosystèmes, la pêche et l'agriculture.
- Dans le troisième volet, BS insiste sur l'importance de développer des actions conjointes adaptation/atténuation. Le potentiel d'adaptation est limité. Il dépend de la vitesse des changements à l'œuvre, et en cela, l'atténuation peut permettre d'obtenir un délai. Il dépend aussi des ressources et vulnérabilités propres à chaque espèce. Les cerfs par exemple peuvent se déplacer alors que les arbres ne le peuvent pas. Il dépend aussi de particularités régionales. Par exemple, monter en altitude en milieu montagneux peut suffire à s'adapter à une variation de température modérée alors que la même adaptation nécessiterait un déplacement plus important en plaine.

La présentation, didactique, cède la place au débat. On revient sur la définition des indicateurs permettant de passer de la simulation d'une augmentation de température globale à un impact local qui peut devenir un risque. Quelles sont les hypothèses sous-jacentes ? Du point de vue des participants, celles-ci sont difficiles à saisir à partir des diagrammes synthétiques du GIEC. Quel sens cela a-t-il de définir un indicateur représentant un impact global si, en lissant la complexité du monde réel, celui-ci ne permet pas d'orienter l'action publique de manière concrète ? La discussion porte également sur le fait que les impacts présentés par le WGII sont le résultat de modélisations mais que celles-ci sont moins discutées dans l'arène publique que les simulations réalisées par le WGI. BS confirme que malgré l'explosion du nombre de travaux sur le sujet, l'inter-comparaison des modèles d'impact ne répond pas à une normalisation aussi systématique que dans le cas du WGI. C'est un point important sur lequel les scientifiques travaillent. Il semble important également de travailler à l'échelle régionale qui permet peut-être davantage de flexibilité et de lisibilité.

- **Exposé de Carlos Oliveros (responsable de l'unité « risques côtiers et changement climatique », BRGM)**

CO présente les résultats du cinquième volume du rapport « Le climat de la France au XXI^e siècle » auquel le BRGM a contribué. Ce volume s'intitule « Changement climatique et

niveau de la mer : de la planète aux côtes françaises ». En introduction, il rappelle que la vitesse d'élévation du niveau de la mer a augmenté depuis 1992 - elle était de 1.7mm/an au XXe siècle et est passée à 3.2 mm/an – et qu'elle continuera d'augmenter si les prévisions du GIEC se vérifient. Or une élévation significative du niveau de la mer est susceptible d'augmenter la fréquence et l'amplitude des événements de submersions marines et d'accélérer le recul du trait de côte. Dans sa présentation, il reviendra donc sur : 1) l'aléa submersion marine, 2) l'aléa recul du trait de côte, et 3) les incertitudes relatives à la prévision du recul du trait de côte.

- Dans le premier volet, CO commence par revenir sur la manière dont le niveau de la mer est défini. Il rappelle les différents types de submersions marines (débordement, franchissement, rupture d'ouvrages) et discute de la définition de l'événement de référence dans les PPRL. Après avoir donné des exemples de phénomènes de submersion observés actuellement (ex. tempête Johanna à Gâvres en Bretagne, 2008), il conclut que l'élévation du niveau de la mer est à même d'induire des submersions marines plus intenses et plus fréquentes, et ce, d'autant plus qu'elle interviendra dans un contexte de forte exposition aux risques de submersion temporaires. Ce constat pose la question de la prise en compte du changement climatique dans les PPRL. La méthode retenue aujourd'hui consiste à ajouter une valeur de 60 cm au niveau moyen de la mer (valeur retenue en mai 2014 suite aux travaux de l'ONERC basés sur les rapports du GIEC).
- Le second volet se concentre sur l'aléa recul du trait de côte. Celui-ci est particulièrement difficile à anticiper car les phénomènes d'érosion dont il dépend agissent à différentes échelles de temps et d'espace en réponse à des forçages aussi divers que l'ajustement isostatique global, la tectonique régionale ou encore l'urbanisation du littoral. Il est difficile d'attribuer les évolutions observées du trait de côte au changement climatique car le lien entre élévation du niveau de la mer et recul du trait de côte n'est pas simple. On remarque que les reculs les plus importants ont lieu à l'occasion des événements ponctuels que sont les tempêtes. Le recul diffère grandement selon les sites, il n'y a pas de réponse univoque à une même élévation du niveau marin, les facteurs locaux jouent un rôle déterminant. La réponse des modèles d'évolution du trait de côte à une élévation du niveau de la mer est entachée d'incertitudes, lesquelles font l'objet du troisième volet de la présentation.
- Les principales incertitudes sont liées aux effets longitudinaux (flux de sédiments) et au caractère aléatoire des tempêtes sans oublier l'incertitude sur l'élévation du niveau de la mer en réponse au réchauffement climatique. Cette incertitude est celle des simulations climatiques : elle augmente au cours du XXIe siècle. Malgré ces incertitudes, il reste possible de chercher à déterminer quelles seraient les zones les plus exposées face à une élévation probable du niveau de la mer, et sur quelles périodes de temps. On peut se demander également quelles sont les possibilités et les limites de l'adaptation. L'effet du changement climatique sera d'autant plus significatif que l'élévation engendrée sera importante. On remarque que la valeur de 60 cm citée précédemment est faible au regard des prévisions du GIEC à l'horizon 2100. Si les incertitudes des scénarios d'évolution du trait de côte sont en général sous-estimées, les outils existent pour tenter de les quantifier et de les hiérarchiser. Une solution explorée par le BRGM consiste à réaliser des analyses de scénarios et des incertitudes associées - en utilisant, par exemple, une fonction de distribution des probabilités d'élévation du niveau de la mer en entrée d'un modèle d'impact.

Le débat porte sur la manière dont les connaissances synthétisées par le GIEC sont opérationnalisées dans les PPRL et sur les incertitudes. On remarque que le passage de l'expertise GIEC à la caractérisation des aléas littoraux s'opère autour d'un indicateur principal, le recul du trait de côte, mais que celui-ci n'est indexable aux indicateurs fournis par le GIEC, en l'occurrence l'élévation du niveau marin, qu'au prix de nouvelles incertitudes et éventuellement de l'introduction de nouveaux paramètres. On retient que l'effet du réchauffement climatique sur le recul du trait de côte est d'autant plus significatif que l'élévation du niveau de la mer est importante. Il deviendra donc de plus en plus important de prendre en compte l'effet du réchauffement climatique dans la prévention des risques littoraux. On conclue sur l'importance des stratégies d'action sans regret lesquelles doivent être définies à la mesure des incertitudes.

- **Exposé d'Arnaud Gueguen (chargé de mission, GIP Littoral Aquitain)**

Le littoral aquitain est sujet à une érosion importante. AG présente la stratégie de gestion de la bande côtière développée par la région comme une déclinaison de la stratégie nationale présentée par le gouvernement en mars 2012 qui met en avant le principe de prévention, encourage à développer la connaissance et la culture du risque et engage à étudier toutes les possibilités techniques pour gérer un risque existant, sans exclusion ni tabou, notamment sur le repli stratégique. Sa présentation s'articule en quatre points : 1) une stratégie régionale érosion aquitaine : une première entre l'Etat et les collectivités territoriales, 2) du diagnostic à l'action : la stratégie locale, une couverture complète du littoral aquitain, 3) Hercules, Nadja, Christine : un bouleversement des connaissances ? les prémisses du CC ?, 4) Zoom sur l'étude de faisabilité de la relocalisation.

- Dans le premier volet, il rappelle que le territoire menacé par l'érosion à l'horizon 2040 (sans CC) représente 2 233 ha avec 8% de zones d'habitat, 4% de zones d'activité de loisir et de tourisme, moins de 1% de zones d'activité économique, 1% d'infrastructures de service public, 55% d'espaces forestiers, 32% d'espace naturel et 1% d'espaces agricoles. Le risque varie le long du littoral en fonction de l'aléa (ex. le recul du trait de côte est en moyenne de 1 à 6 m/an pour la côte sableuse, de 20 cm/an pour la côte rocheuse) et des enjeux impactés (espaces habités vs espaces naturels). À ce jour, le changement climatique n'est pris en compte dans la stratégie du GIP que via l'hypothèse d'une continuation des tendances actuelles de l'érosion. L'augmentation probable de la vitesse d'élévation du niveau de la mer n'est pas prise en compte. 4 modes de gestion sont distingués : 1) l'inaction, 2) l'évolution naturelle surveillée, 3) l'accompagnement des processus naturels, 4) le repli stratégique (suppression, déplacement ou relocalisation), 5) la lutte active souple ou dure. Les modes 2, 3, 4 correspondent à des mesures d'adaptation.
- Le second volet porte sur le cadre de gouvernance, local, de la stratégie du GIP. Les 7 territoires identifiés comme à risque travaillent à l'élaboration de stratégies locales pour lutter ou s'adapter à l'érosion. AG souligne cependant que ce n'est pas suffisant pour résoudre les problèmes posés à cause d'incohérences dans le système de distribution des responsabilités. Il est difficile de positionner les stratégies locales dans le panorama des compétences/responsabilités et du financement de la gestion du risque d'érosion national. Le financement de la relocalisation en particulier est difficile car la loi Barnier ne s'applique pas.
- Le troisième volet consiste en une série de photos montrant l'érosion de l'hiver dernier.

- Le quatrième volet présente les propositions du GIP pour faire évoluer la gestion des risques côtiers.

Le débat est ouvert. On s'interroge sur les difficultés actuelles de l'articulation nationale/régionale/locale dans la prévention des risques littoraux et sur la capacité à faire face aux enjeux du changement climatique dans les décennies à venir si les outils et moyens actuels ne permettent pas une adaptation au climat actuel.

Dans son ensemble, la séance semble avoir consolidé l'idée que l'approche des impacts, des risques et de l'adaptation peut être productive sans être liée de manière mono-causale aux scénarios climatiques du WGI du GIEC. La grille d'analyse guidant une action durable n'a pas à être définie suivant un facteur explicatif unique. En ce sens, la vision multifactorielle des événements et des politiques que permet l'adaptation est une force. Le cas du recul du trait de côte montre bien que l'efficacité de l'adaptation ne dépend pas tellement des scénarios tant que certains seuils ne sont pas atteints. Si on voit bien comment les stratégies locales peuvent s'élaborer en tenant compte de situations extraordinairement diverses, on reste dans une grande incertitude quant à la bonne articulation entre prévisions globales et réalités des territoires.

Maud Devès, le 9 juin 2015