

# Changement climatique et changements globaux : une mobilisation s'impose

## ABSTRACT

### **Water and global and climate change: mobilisation is required.**

*This time, no-one can claim that «we didn't know». Last month's report titled «Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability», published by workgroup II of the IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), provides a detailed description of the impacts of climate change awaiting us, along with associated risks and possible interventions that could limit their consequences. Though climate change remains subject to various fluctuations, the nature of the risks awaiting us is becoming increasingly clear. Solutions are available. As long as we take action.*

Jean-Luc Redaud, Président du groupe eau-climat  
du Partenariat Français pour l'Eau  
Académie de l'eau

**Cette fois-ci, personne ne pourra dire que « l'on ne savait pas ». Le rapport publié le mois dernier, intitulé « Changements climatiques 2014 : adaptation et vulnérabilité » par le Groupe de travail du GIEC, présente en détail les incidences des changements climatiques qui nous attendent, de même que les risques qui y sont liés, ainsi que les possibilités d'interventions susceptibles de limiter leurs conséquences. Bien que l'évolution du climat reste sujette à diverses fluctuations, la nature des risques auxquels nous allons devoir faire face est de plus en plus claire. Des solutions existent. À condition d'agir.**

**A** lors que la poursuite de la crise économique et la multiplication des crises internationales poussent les pouvoirs publics à privilégier les mesures les plus efficaces sur le court terme, les travaux du GIEC nous rappellent que les problèmes d'environnement nécessitent des approches prenant davantage en compte les impacts à moyen et long terme de nos activités. Cela est évident pour le secteur de l'eau qui est fortement corrélé avec le climat tant dans ses composantes naturelles (rivières, nappes, océans), qu'anthropiques (agriculture, énergie, santé, etc.).

La France accueillera la Convention Climat en 2015 (COP21) après celle de Lima en 2014, et a pris des dispositions pour faci-

liter d'une part l'avancement des négociations, et permettre d'autre part une participation la plus large possible des acteurs de la société civile. Cette Conférence revêtra une importance particulière puisque c'est à Paris que doivent être arrêtés les nouveaux engagements de réduction des GES prolongeant ceux définis à Kyoto en 1997 et remis en débat, avec beaucoup de difficultés, depuis l'échec de la COP de Copenhague, à l'occasion des récentes conférences.

Le cadre adopté par les gouvernements pour la *Convention des Nations unies sur le climat* engage la communauté internationale à limiter la hausse des températures d'ici la fin du siècle à moins de 2 °C. Le Partenariat Français pour l'Eau (PFE) a vocation à devenir un acteur central de ce dis-

positif pour le monde de l'eau<sup>1</sup>.

Le rapport 2013 du GIEC a actualisé nos connaissances sur les causes du réchauffement : ont été examinés divers scénarios d'émission des GES pouvant conduire à des hausses de température de 0,5 °C à 6 °C. La croissance des rejets de GES rend de plus en plus hypothétique la probabilité de pouvoir rester à l'intérieur de la fourchette des 2 °C prévus par la Convention, laquelle implique une stabilisation des rejets de GES au niveau de 600 ppm après 2100. La Convention des Nations Unies sur

<sup>1</sup> Le Partenariat Français pour l'Eau est la Plateforme française qui réunit 120 organisations publiques et privées pour promouvoir une approche multi-acteurs dans les politiques de l'eau au niveau international, y valoriser l'expertise française et contribuer à ce que l'eau devienne une priorité dans l'agenda politique mondial. Il est composé de 6 collèges : Etat et ses établissements publics, autorités locales et parlementaires, ONG, entreprises (grands groupes et PME-PMI), institutions scientifiques, personnes qualifiées.



D.R.

**Le rapport 2013 du GIEC a actualisé nos connaissances sur les causes du réchauffement: ont été examinés divers scénarios d'émission des GES pouvant conduire à des hausses de température de 0,5 °C à 6 °C. La croissance des rejets de GES rend de plus en plus hypothétique la probabilité de pouvoir rester à l'intérieur de la fourchette des 2 °C prévus par la Convention.**

le climat engage la communauté internationale à limiter la hausse des températures d'ici la fin du siècle à moins de 2 °C.

Le rapport 2014 du GIEC Volume 2 (mars 2014) *Impacts, adaptation et vulnérabilité* est divisé en deux parties: aspects mondiaux et sectoriels, aspects régionaux. La Partie A comprend 20 chapitres dont quatre traitent spécifiquement de la question de l'eau (chapitre 3: Eau douce, chapitre 4: Eaux continentales, chapitre 5: Systèmes côtiers et zones basses, chapitre 6: Systèmes océaniques).

### Plusieurs enseignements qu'il n'est plus possible d'ignorer

Le premier enseignement rappelle que les impacts seront très variables géographiquement. Globalement, les inconvénients l'emporteront sur les avantages. Au-delà de 2 °C de réchauffement par référence à 1990, chaque degré supplémentaire pourrait entraîner une réduction des ressources en eaux renouvelables de 20 % pour au moins 7 % de la population mondiale. À la fin du 21<sup>ème</sup> siècle, on pourrait aller vers un triplement des populations soumises à des risques d'inondation. Les impacts seront particulièrement marqués sur des régions subissant déjà fortement des phénomènes d'inondation (Asie méridionale) ou de sécheresse (régions intertropicales et région méditerranéenne).

Le deuxième enseignement confirme que les incertitudes liées aux impacts futurs du changement climatique resteront impor-

tantes, ce qui doit nous conduire à réviser nos modes de planification: en hydrologie par exemple, il est nécessaire de passer des modèles prédictifs (prolongation des séries passées) à des modèles adaptatifs. Cela implique d'examiner les impacts hydrologiques variables pour divers scénarios d'émissions de rejets de GES.

Troisième enseignement, les impacts des changements climatiques doivent être mis en perspective avec de nombreux autres changements globaux étroitement liés, ce qui implique de mettre en balance pour le gestionnaire de ressources en eau de nom-

breux autres critères, la démographie, l'occupation des espaces, les activités fortement consommatrices telles que les irrigations ou l'énergie. On peut observer sur ce point que de multiples problèmes environnementaux auxquels sont confrontés les gestionnaires et utilisateurs d'eau trouvent leurs origines au-delà des problèmes climatiques. Ils ont déjà été diagnostiqués à l'occasion du Grenelle de l'environnement et restent donc des priorités: protection des captages, contamination des eaux par les nitrates et pesticides, contrôle des zones inondables, etc.

Les réactions adaptatives définies par les gestionnaires de l'eau doivent aussi tenir compte de ces multiples interdépendances. Quatrième enseignement: le rapport présente les perspectives d'adaptation sur quatre secteurs d'activité principaux: l'agriculture, l'énergie, les services domestiques (fragilisation de la qualité des eaux pour petites unités) et le secteur de la protection/conservation des milieux naturels (qualité des eaux, protection zones humides, etc). Il en ressort une obligation de développer des notions de résilience et de privilégier des solutions sans regrets.

Cinquième enseignement, le secteur de l'eau est concerné à la fois par le volet « mitigation » (limitation des GES) et le volet « adaptation ». De nombreuses activités peuvent concourir à une réduction des besoins en eau (lutte contre les fuites,



D.R.

**Une multiplication et une aggravation des catastrophes naturelles? Un sujet qui reste controversé. À la fin du 21<sup>ème</sup> siècle, on pourrait aller vers un triplement des populations soumises à des risques d'inondation.**





D.R.

**Le problème des « hot spots », bien identifié sur les petites îles menacées de submersion, est susceptible de concerner d'autres zones beaucoup plus importantes soumises demain à des phénomènes d'inondations récurrentes (Bangladesh) ou à des phénomènes de désertification.**

avertissements agrométéorologiques et conduite des irrigations) et des consommations d'énergie comme le développement du transport fluvial ou des modifications de process (unités de traitements, technologies propres dans l'industrie). Ce constat rejoint les travaux menés actuellement sur le « Nexus eau, réchauffement global, agriculture et énergie », qui met en lumière les interrelations entre ces différents secteurs et la nécessité d'une intégration forte des politiques concernées. Ainsi le fonctionnement des services d'eau ou d'assainissement nécessitent de grandes quantités d'énergie pour le pompage, les traitements, les transferts sur de longues distances, le chauffage et le refroidissement sans parler du traitement des sous-produits de l'assainissement. L'Agence Internationale de l'Énergie anticipe une hausse de 0,3 à 1,4 % d'ici 2035 et l'OCDE projette un quintuplement des besoins en énergie dédiée à l'eau dans les pays n'appartenant pas à l'OCDE. Pour le secteur de l'agriculture, le rapport du GIEC met en évidence la perspective d'une augmentation de la demande d'irrigation en Europe, aux États-Unis et en Asie. Pour l'Inde, le Pakistan, et le sud de la Chine, il prévoit une légère réduction grâce

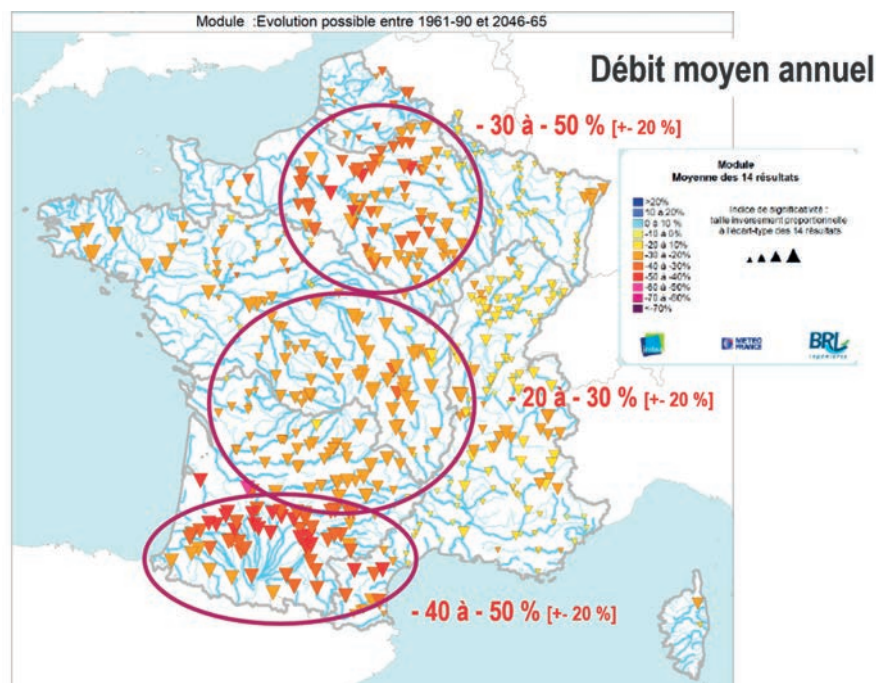
à un accroissement des précipitations. Dans les régions dotées de sols riches, des effets bénéfiques sont escomptés car la concentration en CO<sub>2</sub> peut compenser

les effets négatifs des changements climatiques. L'agriculture pluviale sera cependant menacée par une plus grande variabilité des pluies. Dans les régions sujettes aux phénomènes de moussons, il existe des perspectives de réduction des besoins en eau et une accélération du cycle végétatif du riz paddy.

Pour ce qui est du secteur de l'énergie, le GIEC anticipe un recours accru à l'hydroélectricité si une augmentation corrélative des capacités de stockage est engagée. Il prévoit également une augmentation du nombre de jours d'indisponibilité pour les eaux de refroidissement en Europe et aux États-Unis du fait d'étiages plus accentués et de températures plus élevées de la ressource en eau.

Le rapport du GIEC pointe à ce titre fort justement les complémentarités possibles entre ces secteurs, mais aussi les cas potentiels de « mal-adaptation ». Des exemples de contradictions potentielles entre stratégies de réduction des GES et d'adaptation sont citées: irrigations, cultures énergétiques, hydroélectricité, capture de carbone, reforestation.

Des estimations, jugées encore sommaires et incertaines, des coûts globaux d'adaptation qui risquent de s'avérer nécessaires font état de sommes importantes: 531 mil-



**Plusieurs études (Explore 2070, Garonne 2050, Piren Seine, etc.) ont permis de mieux évaluer la sensibilité des territoires aux risques de dégradation des ressources en eau à l'horizon de la deuxième moitié du 21<sup>ème</sup> siècle, c'est-à-dire bien au-delà des perspectives de la directive-cadre européenne sur l'eau et des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux existant en France.**

Explore 2070





D.R.

**Les incertitudes de l'impact du changement climatique sur le régime des eaux superficielles ou souterraines sont, et resteront encore demain, fortes mais ne sauraient être une justification à l'absence de décisions.**

liards de dollars d'ici 2030 pour les services d'eau (dont 85 % pour les PED), 225 milliards de dollars pour la construction de nouvelles réserves en eau et la satisfaction de nouveaux besoins d'irrigation.

Un point souvent cité aurait mérité de plus longs développements : le cas des « hot spots » et de leurs conséquences sur les problématiques des réfugiés climatiques. Ce problème, bien identifié sur les petites îles menacées de submersion, est susceptible de concerner d'autres zones beaucoup plus importantes soumises demain à des phénomènes d'inondations récurrentes (Bangladesh) ou à des phénomènes de désertification.

### **Notre pays est-il prêt ?**

Parmi les multiples impacts pointés par le GIEC, donc faisant l'objet de références citées, plusieurs concernent directement notre pays : la réduction des ressources renouvelables, l'exposition aux inondations, le développement des besoins en irrigation, la modification du régime des eaux, les sécheresses, les besoins en eaux agricoles, la réduction de la capacité de production des unités thermiques d'énergie pour cause de bas débit ou de hausse de la température des eaux, les risques d'une dégradation de la qualité des eaux superficielles, des milieux aquatiques ou des équilibres hydro-écologiques.

La France a adopté en 2011 un *Plan National d'Adaptation au Changement Climatique* identifiant les principaux secteurs d'activité qui devront faire face à des

mesures d'adaptation d'ici 2050 : agriculture, forêts, tourisme, santé, risques naturels, biodiversité, énergie, infrastructures routières. Les mesures d'adaptation sont, sur tous ces secteurs, liées directement à la maîtrise de l'eau. Le devenir de nos ressources en eau fait l'objet d'un chapitre particulier qui met en évidence la grande diversité de la sensibilité de nos territoires face aux risques climatiques en termes quantitatifs et qualitatifs, comme aux risques liés aux catastrophes naturelles : les régions du grand ouest atlantique de notre pays, déjà soumises à des stress hydriques importants, pourraient voir leur situation se détériorer fortement après 2050.

Plusieurs études (*Explore 2070*, *Garonne 2050*, *Piren Seine*, etc.) ont permis de mieux évaluer la sensibilité des territoires aux risques de dégradation des ressources en eau, à l'horizon de la deuxième moitié du 21<sup>ème</sup> siècle, c'est-à-dire bien au-delà des perspectives de la *Directive-cadre européenne sur l'eau et les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux* existant en France.

Un objectif spécifique concerne une meilleure connaissance du devenir des milieux aquatiques, bien qu'il apparaisse clairement que quasiment tous les secteurs d'activités identifiés sont vulnérables à des risques liés à des désordres hydrologiques ou une dégradation de la qualité des eaux.

La France a pourtant subi des accidents majeurs qui amènent nos concitoyens à s'interroger : canicule de 2006, submersion de 2010, tempêtes et inondations sur le lit-

toral comme sur les rivières pendant l'hiver 2013-2014.

Malgré cela, le développement de stratégies d'adaptation véritablement opérationnelles se fait attendre... Le changement climatique constitue pourtant une motivation supplémentaire qui devrait conduire à revoir des pans entiers de nos politiques publiques

Comme l'a observé la Cour des comptes à l'occasion de la remise de son rapport en début d'année sur le « Paquet Energie-climat », la France tarde à prendre des décisions courageuses pour réduire les émissions de GES : les palinodies sur la taxe carbone ou les difficultés à concrétiser les débats ouverts sur la transition énergétique en sont une illustration.

Notre incapacité, malgré plusieurs catastrophes, à mettre en œuvre des règles de protection des zones inondables, comme celles relatives à une réduction des pollutions provenant de notre agriculture, révèle une inertie quasi chronique à développer des stratégies adaptatives.

Il existe, néanmoins, des motifs d'être raisonnablement optimiste.

### **Des motifs d'être raisonnablement optimiste**

Le *Forum de l'eau* de Marseille en 2013 avait posé les premières pierres de nouvelles stratégies du monde de l'eau face aux enjeux du climat ; la France, via l'Académie de l'Eau, y avait joué un rôle actif pour évaluer une meilleure prise en compte des nouveaux champs d'incertitude liés au climat dans les outils de planification des eaux. Les incertitudes de l'impact du changement climatique sur le régime des eaux superficielles ou souterraines sont, et resteront encore demain, fortes mais ne sauraient être une justification à l'absence de décisions. Ces réflexions se sont poursuivies sur deux axes de travail : créer des plates-formes de dialogues entre scientifiques et décideurs d'une part, mettre en réseau les expériences de gestionnaires de bassin d'autre part. Les organisateurs du *Forum Mondial de l'eau* de Dae-Gu en 2015 ont décidé de consacrer une place importante au climat ainsi qu'à l'identification des bonnes pratiques dans le cadre de la poursuite du « forum des solutions » de Marseille.

Le sujet de l'eau sera au cœur de plu-

sieurs autres négociations internationales majeures d'ici 2015, notamment dans le cadre de la préparation des nouveaux Objectifs du Développement Durable des Nations Unies. Plusieurs événements internationaux identifieront dans les mois à venir de nombreuses réalisations au plan international, qui montrent qu'il est possible de trouver des solutions pour mettre en place des projets et des politiques concernant l'eau. Elles devraient permettre de limiter les rejets de GES tout en s'adaptant aux conséquences des changements climatiques. Le *Forum Mondial de l'Eau de Dae-Gu* qui précédera, en avril 2015, la finalisation des débats sur les ODD et sur le climat, pourrait jouer un rôle important. Un recensement de certains de ces projets devrait alimenter prochainement l'Agenda positif que le gouvernement français souhaite mettre en place en vue de la COP 21. Par ailleurs, même s'il ne les a pas encore mis au service de la problématique des

changements climatiques, notre pays dispose d'atouts considérables dans le domaine de la gestion de l'eau. En matière de gestion intégrée des ressources en eau par exemple, il développe une expertise particulièrement pointue qui trouve des traductions sur le terrain en France (lac du Bourget, programme Garonne 2050, etc.) comme à l'international (RIOB, etc.) Au plan technique, la France maîtrise toutes les technologies de pointe déployées dans le secteur de l'eau potable comme dans celui de l'assainissement, pour n'évoquer que le petit cycle de l'eau. Qu'il s'agisse des techniques de traitement les plus rustiques comme le lagunage ou les filtres plantés jusqu'aux technologies les plus pointues comme par exemple les techniques membranaires, ou le déploiement de réseaux dits « intelligents », une bonne part de l'expertise mondiale trouve sa source au sein d'entreprises françaises. C'est dire que peu de pays dans le monde

sont aussi bien armés que la France pour faire face aux conséquences des changements climatiques. Est-ce ce qui explique l'inertie qui semble guider l'action publique en la matière? Le rapport du GIEC est pourtant formel: les vulnérabilités les plus importantes sont liées au manque de préparation autant qu'à l'importance de l'exposition des personnes et des biens... En 2015, la France accueillera la *Convention climat* des Nations unies à Paris (COP 21), et fera face à la lourde tâche de faciliter cet accord fondamental pour le bien-être des populations et de notre planète. Espérons que ce sera l'occasion de montrer, à l'heure de ce que certains baptisent « ère de l'anthropocène », que des solutions sont possibles, pour préserver un avenir plus sûr concernant les ressources naturelles de notre planète. Encore faut-il que la dictature du court terme n'impose pas sa loi... ■



Retrouvez les dernières nouveautés dans

## LE GUIDE des nouveautés techniques 2014



### Bon de commande

à retourner à : Éditions Johanet - 60, rue du Dessous des Berges - 75013 Paris

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Code Postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_ Pays : \_\_\_\_\_  
 Tel. : \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_ E-mail : \_\_\_\_\_

Je commande le **GUIDE DES NOUVEAUTES TECHNIQUES 2014** au prix unitaire de 15.67 euros HT + 0.33 euros (TVA 2,10 %) soit **16 euros TTC**.

J'ai bien noté que je recevrai également le prochain numéro à paraître de la revue **L'EAU, L'INDUSTRIE, LES NUISANCES**.

Ci-joint mon règlement par chèque à l'ordre des Editions Johanet  Je règle à réception de l'ouvrage et de la facture