

DIRECTION
GENERALE
DE L'ENERGIE
ET DU CLIMAT

Service du
climat et de
l'efficacité
énergétique

Observatoire
national sur
les effets du
réchauffement
climatique

mars 2011

Synthèse

L'adaptation au changement climatique en France

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



Ministère de l'Écologie, du Développement durable,
des Transports et du Logement

www.developpement-durable.gouv.fr

Sommaire

La réalité du changement climatique	4
Les impacts du changement climatique	5
Une adaptation nécessaire	6
Les principes de l'adaptation	6
• Diminuer la vulnérabilité	6
• Anticiper	7
Adaptation et atténuation : deux approches complémentaires	9
L'action de l'État	9
• La Stratégie nationale d'adaptation	10
• Le Pan national d'adaptation	10
Le niveau territorial	12
• L'action des collectivités	12
• Que faire localement pour s'adapter au changement climatique ?	13
Pour en savoir plus	14
Quelques points de repères	15

La réalité du changement climatique

Le changement climatique est en cours, et nous en constatons déjà un certain nombre de conséquences qui ne feront que s'amplifier dans l'avenir. Depuis le XIX^{ème} siècle, l'homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère : entre 1970 et 2010, les émissions globales de ces gaz ont augmenté de 70 %, passant de 325 ppm à 390 ppm. Les gaz à effet de serre ont un rôle important dans la régulation du climat. Sans eux, la température moyenne sur terre serait de - 18 °C au lieu de + 15 °C. Cependant, les gaz émis depuis le début de l'ère industrielle, déstabilisent l'équilibre climatique et le climat se réajuste à un effet de serre accru.

- la vitesse moyenne du réchauffement de l'atmosphère, au cours des cent dernières années, est de 0,74 °C/siècle (0,9 °C en France) ;
- quatorze des quinze dernières années figurent en tête du palmarès des années les plus chaudes depuis 1850 et l'année 2010 a été la plus chaude depuis 1900 (à quasi égalité avec 2005 et 1998) ;
- le niveau de la mer s'est élevé de 17 cm au cours du XX^{ème} siècle et de 3,4 mm par an entre 1993 et 2007, soit le double de la moyenne enregistrée durant tout le XX^{ème} siècle.

Ces changements vont se poursuivre et les conclusions du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC¹), exposées dans son 4^{ème} rapport publié en 2007 ne laissent plus de doute quant au sens de cette évolution allant vers un réchauffement qui pourrait être compris entre +1,4 à +6,4°C d'ici 2100. En octobre 2010, un rapport de l'Académie des sciences, mobilisée suite à la controverse menée en France par certains scientifiques, a validé ces conclusions, en particulier sur la réalité du réchauffement actuel, la responsabilité principale des émissions anthropiques dans ce phénomène, l'importance de la modélisation pour représenter le climat futur.

En France, une mission confiée à Jean Jouzel, vice-président du GIEC, a conclu que, selon le scénario B2, qualifié d'optimiste, la température moyenne en France augmenterait d'environ 2° à 2,5 entre la fin du XX^e siècle et la fin du XXI^e siècle et d'environ 2,5° à 3,5° selon le scénario A2, plus pessimiste. Le réchauffement est semblable pour les deux scénarios à l'horizon 2030 et à l'horizon 2050, se situant sensiblement entre 0,5° et 1,5°. Ce rapport relève également :

- une tendance notable à la baisse du nombre de degrés jours de chauffage ce qui correspondrait à une réduction des besoins de chauffage futur ;
- une tendance à l'augmentation de la durée des sécheresses estivales est marquée en toutes régions ;
- une tendance à la hausse du nombre de jour de climatisation ce qui correspondrait à une hausse des consommations pour le refroidissement en été ;
- une hausse des phénomènes de canicules et une baisse du nombre de jour de grand froid, ce qui a des effets respectivement négatifs et positifs sur la santé ;
- une baisse globale du nombre de jours de neige mais sans que ce phénomène disparaisse ;

¹ Le GIEC (en anglais IPCC) a été créé en 1988 par l'Organisation Mondiale de la Météorologie et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement afin de faire le point sur les connaissances scientifiques sur l'évolution du climat

Les impacts du changement climatique

Les impacts du changement climatique se traduiront, au niveau mondial, dans au moins cinq domaines

- une multiplication de certains événements météorologiques extrêmes (inondations, sécheresses, canicules, submersions marines) ;
- un bouleversement de nombreux écosystèmes, avec l'extinction possible de 20 à 30 % des espèces animales et végétales, et des conséquences importantes pour les établissements humains ;
- des crises liées aux ressources alimentaires : dans de nombreuses parties du globe (Asie, Afrique, zones tropicales et sub-tropicales), les productions agricoles et pastorales pourraient chuter et conduire à des crises alimentaires plus fréquentes aux graves conséquences (mouvements sociaux, migrations) ;
- des risques sanitaires : les impacts directs sur le fonctionnement des écosystèmes et sur la transmission des maladies animales susceptibles de présenter des éléments pathogènes potentiellement dangereux pour l'homme ;
- des déplacements de population : l'augmentation du niveau de la mer (18 à 59 cm d'ici 2100 d'après le GIEC, jusqu'à 1 m d'après des études plus récentes.) devrait provoquer l'inondation de certaines zones côtières, provoquant d'importantes migrations.

Au niveau de l'Europe et de la France, les changements déjà observés préfigurent ceux simulés pour le futur (augmentation des inondations côtières et, à l'intérieur des terres, accroissement de l'érosion, réduction de la couverture neigeuse, raréfaction de certaines espèces, diminution des précipitations en été, vagues de chaleur), posant problème à de nombreuses activités économiques.

En France, l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC) présente sur son site internet 24 indicateurs, dans les domaines de l'atmosphère, la cryosphère, la biodiversité, le milieu marin, qui témoignent des changements de notre environnement. On observe ainsi que les dates de début des vendanges en côte du Rhône ont avancé de trois semaines en 50 ans, que les oies cendrées hivernent de plus en plus nombreuses en France, que les glaciers des Alpes et des Pyrénées ont fortement régressé au cours des dernières décennies et que les besoins en chauffage ont baissé de plus de 15% en 40 ans.

Un groupe interministériel a été réuni, de 2007 à 2009, afin de recenser les impacts du changement climatique, les coûts associés et les pistes d'adaptation. Ce groupe interministériel a remis deux rapports, le premier à l'été 2008, le second en septembre 2009, qui mettent en lumière les incertitudes qui existent sur les projections en matière de climat et de projections vers le futur mais qui fournissent aussi des éléments montrant l'importance des impacts du changement climatique et du coût qu'ils représenteront en France.

Dix domaines ont été plus particulièrement étudiés : biodiversité, ressources en eau, agriculture, forêt, santé, risques naturels et assurance, énergie, tourisme, infrastructures de transport, territoires. Le dernier rapport met en avant, aux horizons 2050 et 2100:

- des pertes pour le secteur agricole, à cause des épisodes de canicule et de sécheresse, qui annuleront l'effet positif de l'augmentation de productivité des plantes avec l'augmentation du CO₂ atmosphérique ;
- un manque de ressource en eau dans les zones déjà en situation difficile ;
- En Languedoc Roussillon, 140 000 logements et 10 000 entreprises seraient touchés par une élévation d'un mètre du niveau de la mer ;
- un patrimoine de routes nationales évalué à 2 milliards d'euros qui serait touché par une élévation d'un mètre du niveau de la mer et une augmentation des dépenses d'entretien de l'ensemble du réseau, dû à la multiplication des épisodes de sécheresse ;

- une extension des zones touchées par le retrait-gonflement des argiles à cause des sécheresses amenant des dommages sur les habitations multipliant par 3 à 6 les coûts actuels de tels dégâts ;
- des gains en matière de consommation d'énergie bien que le développement de la climatisation soit un facteur limitant de ces gains ;
- une extension de la forêt méditerranéenne et une multiplication des épisodes extrêmes (feu de forêt, sécheresse).

Une adaptation nécessaire

Les experts du GIEC insistent aujourd'hui sur le fait que, même si tout doit être mis en œuvre pour limiter les dérèglements climatiques (notamment par le contrôle des émissions de gaz à effet de serre), ces dérèglements sont inévitables du fait de l'inertie du système climatique et demandent de notre part une adaptation. Cette adaptation est définie dans le Troisième Rapport d'évaluation du GIEC comme l'« *ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques* ». Elle doit être envisagée comme un complément désormais indispensable aux actions d'atténuation (actions de limitation de nos émissions de gaz à effet de serre) déjà engagées. L'adaptation peut générer des contraintes nouvelles mais aussi des opportunités.

L'homme et la nature ont sans doute la capacité de s'adapter spontanément aux bouleversements engendrés par le changement climatique, mais il est certain que si l'on ne se prépare pas à ce changement, il induira des coûts et des dommages bien supérieurs à l'effort de préparation. Il faut donc dès aujourd'hui réduire notre vulnérabilité aux variations climatiques, afin d'éviter de forts dommages environnementaux, matériels, financiers mais aussi humains. Le coût de l'inaction est évalué par l'économiste Nicolas Stern entre 5 % et 20 % du PIB mondial et celui de l'action à 1 % du PIB mondial.

Les principes de l'adaptation

Diminuer la vulnérabilité

Les impacts du changement climatique sont en grande partie pilotés par les caractéristiques des territoires qui sont plus ou moins sensibles. L'adaptation doit viser à diminuer la vulnérabilité qui est le degré par lequel un territoire risque d'être affecté négativement par les effets des changements climatiques sans pouvoir y faire face.

La vulnérabilité d'un territoire est le produit de contextes spécifiques :

- l'évolution du climat
- la pauvreté et la marginalisation,
- l'instabilité et les conflits sociaux,
- la croissance démographique,
- la colonisation de zones côtières et inondables,
- l'urbanisation rapide et sauvage,
- la surcharge des infrastructures,
- la croissance de la valeur économique des zones construites,
- la dégradation de l'environnement (disparition de zones humides tampons par exemple).

A titre d'illustration, en cas de période de forte chaleur, la vulnérabilité d'un territoire sera fonction :

- de son degré d'exposition à l'augmentation des températures ;
- de ses caractéristiques socio-économiques telles que la présence de populations fragiles (personnes âgées par exemple), qui vont conditionner sa sensibilité à l'aléa chaleur ;

-
- de sa capacité d'adaptation (systèmes de prévention en place, accès aux équipements d'urgence, etc.).

Les actions qui permettent de réduire les impacts effectifs ou d'améliorer la capacité d'adaptation pourront être par exemple : a) d'anticiper et de limiter les dégâts éventuels (par intervention sur les facteurs qui vont déterminer l'ampleur des dégâts comme l'urbanisation des zones à risques) et de profiter des opportunités potentielles ; b) de supporter les changements (y compris en termes de variabilité et d'événements extrêmes) ; c) de réagir et de faire face aux conséquences ou de se remettre des dégâts. Les actions d'adaptation, qui auront des particularités locales très diverses, concernent donc plusieurs pans de la société. Elles devront prendre en compte la question des incertitudes à long terme et le principe de précaution, l'évolution de certaines pratiques, le respect de l'équité et enfin le besoin de sensibiliser et d'informer les citoyens.

Anticiper

On distingue deux types d'adaptation : - l'adaptation spontanée, qui est l'adaptation à une contrainte climatique par une réponse immédiate et non réfléchie d'un point de vue stratégique ; - l'adaptation planifiée qui résulte de décisions stratégiques délibérées, fondées sur une perception claire des conditions qui vont changer et sur les mesures qu'il convient de prendre pour parvenir à la situation souhaitée. L'adaptation spontanée peut conduire à des conflits avec d'autres politiques, par exemple le recours massif à la climatisation qui augmente les consommations énergétiques et les émissions de GES, et même conduire à une mal-adaptation, c'est à dire à une situation où la vulnérabilité se trouve accrue et non diminuée, le transfert de la vulnérabilité à un autre secteur ou territoire ou un report vers une période à venir.

Une situation de mal-adaptation correspond à l'une des situations suivantes :

- utilisation inefficace de ressources comparée à d'autres options d'utilisation (le recours massif à la climatisation au lieu de l'investissement dans l'isolation) ;
- transfert incontrôlé de vulnérabilité : d'un système à un autre, mais également d'une période à une autre ;
- réduction de la marge d'adaptation future (mesures qui limitent la flexibilité éventuelle, par exemple, plantation d'essences d'arbres à rotation longue) ;
- erreur de calibrage : sous-adaptation ou adaptation sous-optimale.

Le changement climatique se manifestera plus, de manière spectaculaire et dommageable, par la survenue d'événement extrêmes qui seront plus intenses et de plus en plus fréquents, plutôt que par une augmentation graduelle des moyennes. Quels que soient les moyens dont on peut disposer pour gérer ces périodes crises au moment où elles surviendront, on ne pourra pas éviter des dégâts et parfois, des pertes humaines. L'adaptation, planifiée longtemps à l'avance, permettra de diminuer la sensibilité d'un territoire à ces aléas et donc de limiter de manière plus efficace les dommages. Les exemples de la Nouvelle Orléans, où la gestion des inondations s'est toujours fait en réaction après le passage de cyclones mais où les autorités n'ont jamais anticipé l'arrivée d'un événement encore plus dévastateur, ou celui des Pays Bas qui ont développé un plan de prévention s'étalant sur 40 ans avec des hypothèses très élevées de niveau de risque illustrent ces deux types d'approche.

En France, on a pu récemment constater, suite à la tempête Xynthia, que notre sensibilisation et nos comportements face aux risques climatiques peuvent encore être améliorés. Si dans le cas précis de l'épisode Xynthia rien n'indique qu'il y ait un lien avec le changement climatique, on peut estimer en revanche que les dégâts occasionnés préfigurent bien les impacts possibles de la hausse future du niveau de la mer. Cette actualité montre que la prise de décision en contexte de crise est complexe et qu'il convient d'anticiper ce genre de situation en amont.

Une politique d'adaptation est par essence une politique de l'anticipation : anticipation par l'ensemble des acteurs des problèmes à venir, anticipation de la perception par la société de ces changements (même si le climat fluctue de manière erratique d'une année sur l'autre, les tendances lourdes au réchauffement sont déjà indubitables), anticipation enfin des mesures à prendre pour résoudre les problèmes, afin de ne pas les concevoir ni les mettre en œuvre dans la précipitation, sous peine de potentielles erreurs coûteuses pour l'avenir.

Les mesures d'adaptation sont de plusieurs sortes :

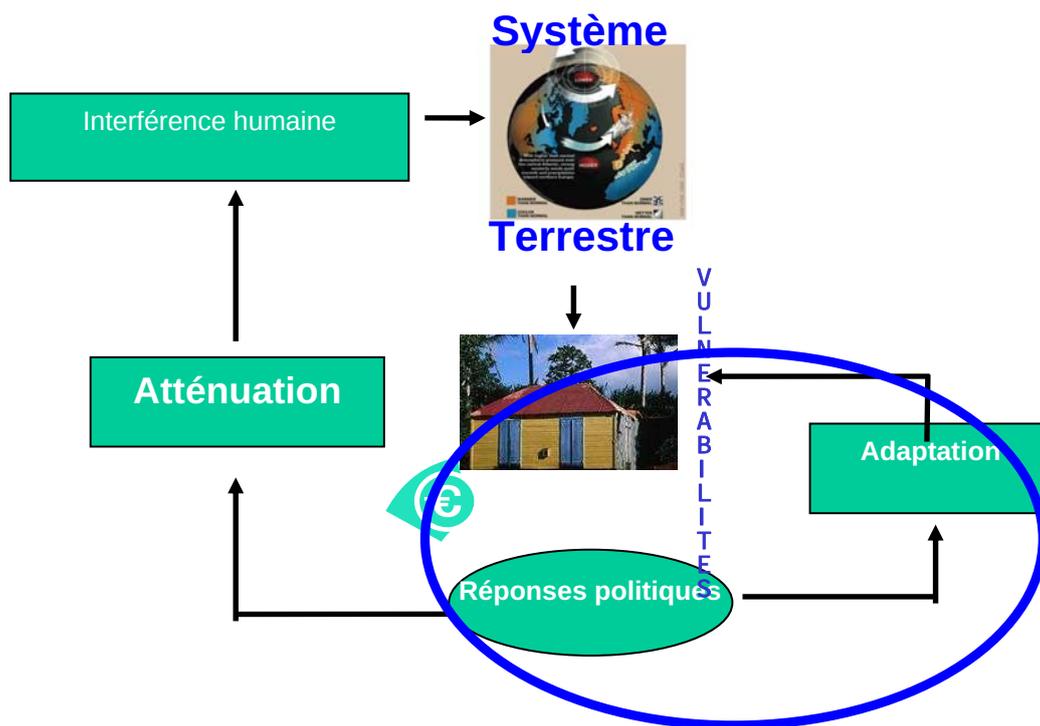
- Elles peuvent être physiques, comme la construction de digues de protection,
- Elles peuvent être institutionnelles comme les mécanismes de gestion de crise ou l'instauration de réglementation spécifique. La définition et la mise en œuvre du plan canicule, suite à l'épisode de températures très élevées d'août 2003 est un bon exemple de mesure d'adaptation de type institutionnel. Cette mesure a prouvé son efficacité lors de la canicule de l'été 2006.
- Elles peuvent être stratégiques, comme le choix de déplacement d'installations ou de populations ou la mise en place de mesures facilitant la reconstitution en cas de sinistre,
- Elles peuvent concerner la connaissance par des études et des programmes de recherche
- Elles peuvent concerner l'information du public et des décideurs afin de faciliter la responsabilisation et la prise de décision, la formation des acteurs pour la mise en place des mesures.

Même si certaines de ces mesures sont plus faciles à mettre en œuvre que d'autres, une politique d'adaptation devra combiner en général ces divers aspects.

Compte tenu des incertitudes qui existent encore sur l'ampleur des changements, il convient de mettre en œuvre en priorité certains types de mesures :

- Des mesures sans-regret, qui sont bénéfiques même en l'absence de changement climatique comme le renforcement de l'évacuation des eaux de pluie, qui sera utile aussi pour les épisodes actuels de fortes pluies, ou la réhabilitation d'espaces biologiques côtiers tampon susceptibles de limiter les dégâts des marées de tempête
- Des mesures réversibles comme de prescrire des plans d'occupation des sols restrictifs, dont les interdictions peuvent être levées si le changement est moins important qu'envisagé initialement
- Des mesures augmentant les "marges de sécurité": comme de surdimensionner des infrastructures de drainage, solution choisie par la ville de Copenhague, ce qui revient moins cher que de les ajuster plusieurs années après leur construction,
- Des mesures à temps long de mise en place comme les mesures d'urbanisme. Les villes, les quartiers que nous bâtissons aujourd'hui seront encore là lorsque les effets du réchauffement se feront sentir, il convient d'ores et déjà quelles soient adaptées à ces nouvelles conditions
- Des mesures qui peuvent être ajustées et révisées périodiquement pour les différents acteurs. L'adaptation doit être un processus dynamique et révisable en fonction de l'arrivée de nouvelles connaissances.

Les impacts du changement climatique toucheront tous les secteurs et, au-delà de la mise en place d'une planification spécifique d'adaptation au changement climatique, il convient d'intégrer la réflexion sur l'adaptation dans toutes les politiques sectorielles. Il est manifeste que, d'ores et déjà, des actions de ces politiques concourent à rendre notre société moins vulnérable à cette évolution climatique, concourant ainsi à notre adaptation. C'est le cas de certaines mesures des politiques de prévention des risques ou des mesures visant à la limitation des fuites des réseaux d'alimentation en eau. Être adapté à un climat modifié c'est en premier lieu être adapté au climat actuel et à sa variabilité naturelle.



Adaptation et atténuation : deux approches complémentaires

L'adaptation et l'atténuation prises isolément ne permettront pas de prévenir totalement les effets du changement climatique. Sans une réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre on risque d'atteindre un seuil critique au-delà duquel l'adaptation pourrait devenir extrêmement difficile, voire impossible. Plus l'atténuation sera efficace, moins l'adaptation sera coûteuse, mais quoi qu'il advienne, il faudra forcément s'adapter car le climat a déjà commencé de changer et il continuera de se modifier du fait de la durée de vie des gaz à effet de serre dans l'atmosphère (de 100 ans pour le CO₂ à des milliers d'années pour les gaz fluorés) et de l'inertie du cycle de l'eau. Certains effets sont déjà observés et même si les efforts de réduction des émissions de GES portent leurs fruits, des mesures d'adaptation doivent être mises en place.

L'atténuation permet de préserver le climat avec un effet à moyen et long terme du fait de l'inertie climatique. L'adaptation permet de préserver nos sociétés contre les effets du changement climatique à court et moyen terme. L'efficacité des mesures d'atténuation dépend d'une mobilisation qui doit s'étendre au niveau planétaire alors que l'adaptation dépend essentiellement de la volonté et des décisions locales. Il y a souvent confusion entre ces deux notions et il convient de rappeler que les mesures visant à modifier (adapter) nos comportements pour limiter notre consommation d'énergie et donc nos émissions de GES, relèvent du domaine de l'atténuation et non de l'adaptation aux effets du changement climatique.

L'action de l'État

De nombreux organismes français poursuivent des recherches sur les conséquences du changement climatique, la vulnérabilité et l'adaptation dans pratiquement tous les secteurs, y compris la santé, l'eau, les risques, la sylviculture, l'agriculture et la production d'électricité. L'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC), créé en 2001, matérialise la volonté du Parlement et du Gouvernement de prendre en compte les questions liées aux effets du changement climatique. Cet observatoire collecte et diffuse les informations

issues des études et recherches sur des risques associés au changement climatique et aux événements climatiques extrêmes.

L'ONERC a également pour mission de formuler des recommandations sur les mesures de prévention et d'adaptation à envisager pour limiter les risques liés au changement climatique. À partir de ces recommandations, le Gouvernement a adopté une stratégie nationale d'adaptation approuvée par le Comité interministériel pour le développement durable du 13 novembre 2006. Elle définit des priorités et propose une approche croisée par secteur, par type de milieu et par ressource.

La Stratégie nationale d'adaptation

La Stratégie nationale d'adaptation retient les principes suivants pour la mise en œuvre d'une politique d'adaptation :

- le souci de l'équité, qui exige d'associer toutes les collectivités et catégories socioprofessionnelles susceptibles de subir les conséquences du changement climatique ;
- l'anticipation des situations de crise, autant que cela sera possible ;
- le fait que le recours aux dispositifs d'assurance, privés ou publics, est un outil important de gestion du risque climatique mais devra être complété d'actions de diminution des risques pour éviter de retarder des décisions d'adaptation nécessaires ;
- le fait que les aides et les subventions ne doivent pas conduire à faire perdurer des situations sans issue, mais plutôt favoriser les évolutions et les diversifications économiques dans une optique de développement durable ;
- le souci d'articulation avec l'atténuation ;
- la recherche d'actions présentant d'autres avantages, en dehors du changement climatique.

Le Pan national d'adaptation

Conformément à la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (loi 2009-967 du 3 août 2009) l'Etat prépare, pour 2011, un plan national d'adaptation pour les différents secteurs d'activité. A la demande du Ministre d'Etat Jean Louis Borloo, ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, la préparation de ce plan a fait l'objet d'une concertation sur le modèle du Grenelle Environnement tout au long de l'année 2010. Cette concertation avait pour buts de mobiliser l'ensemble des pouvoirs publics, des acteurs privés et de la société civile pour que l'adaptation soit reconnue au même titre que l'atténuation, d'une part, de recueillir les avis et les recommandations pour la définition du plan national d'adaptation au changement climatique, d'autre part.

Trois groupes nationaux constitués par les collèges du Grenelle, élus, syndicats, employeurs, associations et Etat, se sont réunis au cours du premier semestre de 2010 et ont produit un rapport qui met en évidence quatre actions qui apparaissent prioritaires en amont de la décision publique:

- il s'agit en premier lieu d'améliorer nos connaissances, ce qui passe par un effort dans les domaines de la recherche fondamentale et appliquée, notamment dans la connaissance des aléas *-c'est à dire des phénomènes potentiellement dangereux -*, des méthodes d'évaluation des effets directs ou indirects du changement climatique, de la réduction de la vulnérabilité et de la résilience aux événements extrêmes *-qui peut être définie comme la capacité d'un écosystème, d'une population à retrouver un fonctionnement et un développement normal après avoir subi une perturbation importante -*;
- il importe ensuite de renforcer l'observation à travers la collecte de données sur le long terme et leur mise à disposition à l'ensemble des acteurs et des territoires ;
- troisièmement, il est nécessaire de mettre en place des dispositifs et des méthodes d'évaluation afin de tirer tous les enseignements des épisodes passés qui pourraient préfigurer les évolutions climatiques futures (canicule, inondations, incendies, etc.) ;

- enfin, il faut associer et faire participer les citoyens à l'élaboration de la décision et de sa mise en œuvre.

A la suite de ces travaux, deux missions exploratoires ont été lancées. La première, confiée à Jean Jouzel, a pour but de préciser les scénarios climatiques qui serviront de référence à prendre en compte dans la définition des politiques publiques et le calibrage des mesures d'adaptation. Cette mission a rendu un premier rapport en janvier 2011. La deuxième mission a été confiée au Comité de la prévention et de la précaution afin de préciser la notion de risque acceptable, le mode opératoire et la gouvernance à adopter pour sa fixation.

Ce rapport comporte un ensemble de 202 recommandations qui ont été complétées par des propositions issues des régions Outre-mer. Toutes ces recommandations ont été soumises à l'avis des régions métropolitaines réunies sur 7 villes et à une consultation publique qui a recueilli plus de 3800 avis.

L'avis du public sur la concertation pour l'adaptation au changement climatique

3 817 personnes ont participé à la consultation du public sur internet. Avec près de 120 réponses par jour, et une mobilisation continue tout au long des cinq semaines, la forte participation à cette consultation montre que l'adaptation au changement climatique constitue pour les Français une réelle préoccupation et plus de 8 500 commentaires et propositions ont été déposés en réponse aux questions ouvertes, les internautes enrichissant ainsi l'étude de leur point de vue personnel.

L'énergie est le secteur qui préoccupe le plus les personnes interrogées, 58 % des réponses ayant choisi de s'exprimer sur le sujet. Viennent ensuite l'eau (51 %) et la biodiversité (49 %).

Les internautes ont répondu à l'étude forts de leurs propres convictions. Dès le début de la consultation, 83 % ont affirmé que, d'après eux, le changement climatique est une réalité en marche et s'inquiètent avant tout de l'impact sur leur quotidien, en particulier sur leurs modes de vie et leur santé. À l'inverse, un nombre certes largement moindre, mais à prendre en compte (7,5 %), l'ont nié et 9,1 % ne se sont pas prononcé.

La participation étant libre, seuls les plus engagés sur le sujet ont choisi de répondre. Sur les questions ouvertes, les individus ont globalement très peu réagi aux propositions émises par les groupes de travail et ont plutôt choisi d'apporter leur propre regard sur la problématique du changement climatique.

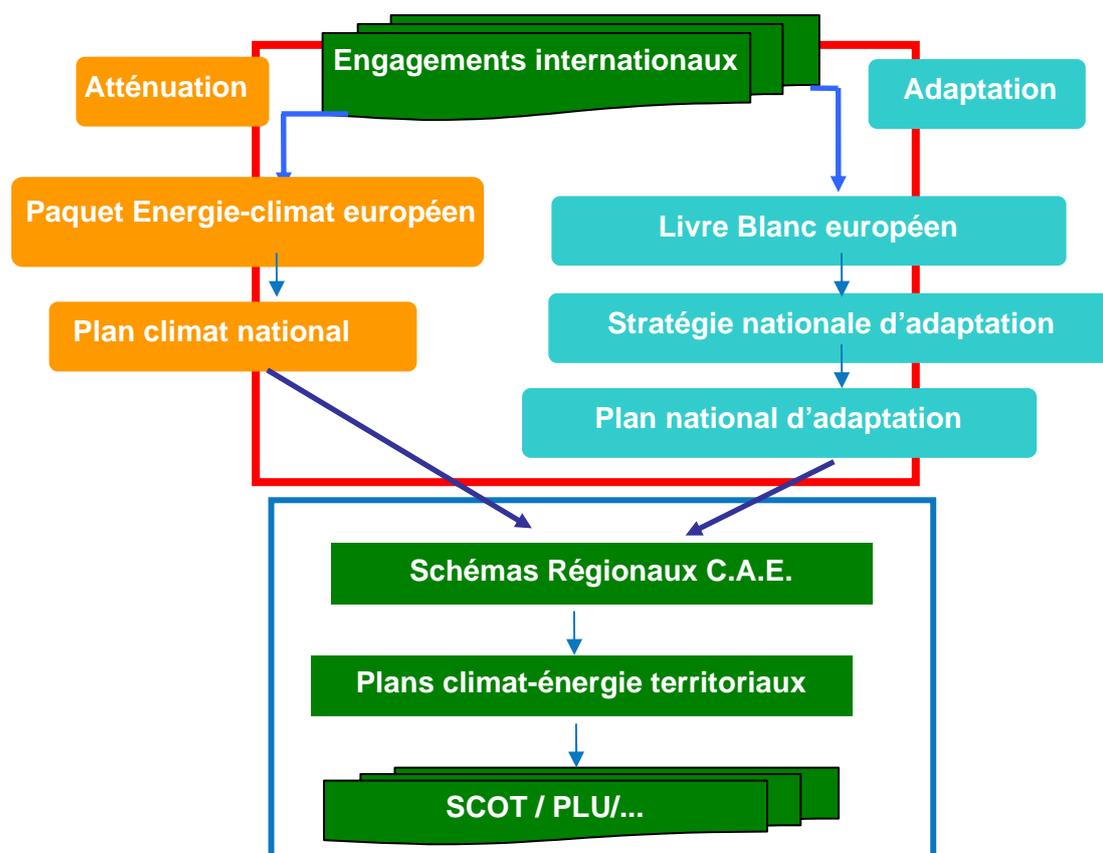
Force est de constater que l'atténuation est bien plus présente à l'esprit que l'adaptation car les internautes se disent principalement prêts à faire des efforts pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre. Un très grand nombre pensent, pour cela, à limiter le chauffage de leur logement, par exemple grâce à une meilleure isolation. Les énergies polluantes utilisées par les transports sont souvent mises en cause. Le système de récupération des eaux de pluie revient aussi fréquemment. Un certain nombre se disent même prêts, si besoin, à déménager même si parfois la motivation est avant tout de réduire leurs déplacements en voiture. En outre, l'utilisation des transports en commun utilisant des énergies « douces » est souvent citée. Enfin, un faible mais réel pourcentage des répondants déclarent n'être prêts à faire aucun effort.

L'ensemble des départements français est représenté parmi les participants, de manière cependant inégale. Pour une analyse plus fine, le nombre de participants par

Le niveau territorial

La loi du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle 2, impose la réalisation de Schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie, qui doivent être élaborés un an après la promulgation de la loi, c'est à dire à l'été 2011, conjointement par le préfet de région et le président du conseil régional, après consultation des collectivités territoriales concernées et de leurs groupements. Cette loi rend également obligatoires les Plans climat-énergie territoriaux créés par la loi du 3 août 2009, dite loi Grenelle 1, pour les régions, les départements et les communes et leurs groupements de plus de 50 000 habitants, pour 2012. Ces deux lois stipulent également que ces documents devront avoir un volet adaptation au changement climatique.

La loi du 3 août 2009 préconise également, pour les départements, les régions, les collectivités d'Outre Mer et la Nouvelle Calédonie, de mettre en place une stratégie locale d'adaptation aux conséquences du changement climatique.



L'action des collectivités

Une politique nationale d'adaptation ne peut se concevoir sans la participation active des collectivités territoriales aux côtés de l'État et de l'Union européenne, selon un principe de subsidiarité. En effet, si les impacts effectifs du changement climatique sur un territoire sont très fortement liés aux caractéristiques locales, géographiques, socio-économiques, institutionnelles et culturelles, sa capacité d'adaptation l'est encore plus. Certaines régions pourraient se trouver très affectées par les changements projetés, alors que d'autres le seraient moins et pourraient même en tirer parti.

Plus de 200 collectivités se sont déjà engagées dans la réalisation de plans climat-énergie territoriaux, en particulier au niveau régional. L'analyse d'une quinzaine de plans régionaux et départementaux montre que l'adaptation est d'ores et déjà prise en compte, même si les

actions doivent être renforcées. L'essentiel des propositions concerne le renforcement de la connaissance et le lancement d'études, viennent ensuite les actions de communication. Trois plans prévoient des mesures concrètes visant le domaine de l'eau et de la forêt. L'adaptation doit devenir un domaine reconnu et un effort de formation et d'information doit être conforté.

Le rapport 2010 de l'ONERC « villes et adaptation au changement climatique » a montré que l'adaptation dans les villes en est encore à un stade exploratoire. Les villes sont principalement au stade du diagnostic afin d'identifier les aléas climatiques qui auront des conséquences sur leurs différents secteurs. Certes, certaines actions sont identifiées comme pouvant concourir à l'adaptation – comme le verdissement et l'utilisation de matériaux perméables pour faciliter l'infiltration plutôt que le ruissellement des eaux pluviales – et sont parfois mises en œuvre mais il ne s'agit pas encore de stratégies globales et transversales d'adaptation.

De nombreuses initiatives sur l'adaptation sont cependant en cours dans les régions, les départements et les collectivités territoriales (régions Aquitaine, Nord – Pas-de-Calais, La Réunion, Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon, les villes de Paris, Lyon...).

Que faire localement pour s'adapter au changement climatique ?

Le préalable à toute politique d'adaptation est de diagnostiquer sa vulnérabilité aux variations du climat, notamment aux phénomènes extrêmes. Cela passe tout d'abord par la connaissance du climat actuel, à partir des mesures réalisées sur le territoire mais aussi par le recueil des informations sur les événements extrêmes passés, en particulier par une recherche historique (articles de journaux) éventuellement des enquêtes de terrain. Une analyse de ces données permettra d'évaluer l'évolution récente du climat local (sur les 50 dernières années). Enfin, il faut se procurer des projections climatiques à l'échelle régionale. Il est important de garder à l'esprit que ces projections sont affectées d'une incertitude provenant des imperfections des modèles de climat, des scénarios d'émissions de gaz à effet de serre et des méthodes de régionalisation. De plus, plusieurs modèles différents ne donnent pas les mêmes résultats même s'il y a souvent convergence sur le sens des changements à venir et sur leur ordre de grandeur. Cette incertitude ne doit cependant pas être un prétexte à l'immobilisme. La décision publique s'exerce souvent dans un environnement incertain : les prévisions de recettes fiscales sur lesquelles sont bâtis les budgets des collectivités ne sont jamais connues avec une grande précision, de même que les projections démographiques qui justifient la décision de construire une nouvelle école. Les décideurs ont à leur disposition un éventail de possibilités d'action, dont les principes ont été exposés précédemment et qui tiennent compte de ce contexte d'incertitude. Les décisions prises dans un tel contexte doivent bénéficier d'une large concertation pour leur élaboration et être accompagnées de plus d'explications et d'un processus d'évaluation.

Il faut ensuite faire une étude des forces et faiblesses de son territoire dans tous les domaines : économique, agriculture, énergie, social, environnemental... Que ce soit dans le domaine de la biologie, du social ou de l'économie, la diversité est une richesse et un signe de résilience. Cette diversité permet d'éviter qu'un événement extrême ne détruise une trop grande partie de l'économie ou n'affecte une part trop importante de la population.

C'est à partir de cette analyse que les stratégies et les plans d'action locaux doivent être définis. Si l'expérience des autres territoires peut être d'une grande aide, en particulier en termes de méthodologie, il n'est pas judicieux de reproduire à l'identique les solutions choisies ailleurs.

Des mesures peuvent être prises dès maintenant, comme de mettre en place des réseaux de mesures et d'observation des indicateurs du changement climatique, de prévoir le confort d'été des bâtiments en le mettant en relation avec la consommation énergétique ou d'éviter de se spécialiser dans une activité économique fortement demandeuse d'eau sans envisager des alternatives. A l'inverse, il ne faut pas faire aujourd'hui des choix qui seront regrettés à l'horizon de la prochaine décennie : construire dans une zone occasionnellement inondée et menacée

par une augmentation des précipitations, sous-estimer les risques naturels tels que les sécheresses et les canicules...

Tous les échelons de responsabilité sont concernés : les entreprises, les collectivités, l'Etat, l'Union européenne. Mais l'adaptation ne sera réussie que si elle entraîne l'adhésion de tous les individus, par leurs actions de tous les jours. L'information et la participation des citoyens est donc une action essentielle à mettre en place à tous les niveaux.

Pour en savoir plus

Le site internet de l'ONERC est l'outil de référence sur l'adaptation au changement climatique : publications, rapports, articles, outils méthodologiques etc...

www.onerc.gouv.fr

Bibliographie :

de Perthuis C., Hallegatte S., and Lecocq F., «*Economie de l'adaptation au changement climatique.*» Rapport du CEDD, 2010.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), Climate change 2007: The Physical Science Basis: Contribution of Working Group I .

Jamous M., le Treut H., Peings Y. Planton S., *Scénarios climatiques : indices sur la France métropolitaine pour les modèles français ARPEGE-Climat et LMDz et quelques projections pour les DOM-COM*, rapport de la mission JOUZEL, 2010.

Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique, *Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique*, La Documentation française, Paris, 2007.

Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique, *Changement climatique - Coûts des impacts et pistes d'adaptation*. La Documentation française., 2009.

Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique, *Villes et adaptation au changement climatique*. La Documentation française., 2010.

Quelques points de repères

Au niveau international

1992	Conférence de Rio. Proclamation de la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) qui engage les signataires à « préparer, en coopération, l'adaptation à l'impact des changements climatiques ».
1997	Adoption du protocole de Kyoto qui définit la réduction des émissions de Gaz à effet de serre (GES) entre 2008 et 2012.
2001	Création de deux fonds pour appuyer l'adaptation dans les pays en développement, en particulier pour financer l'adoption de Programmes d'action nationaux d'adaptation (PANA).
2005	Adoption du programme de Nairobi sur l'adaptation.
2006	Publication du rapport Stern mettant en avant le coût important des impacts du changement climatique : entre 5 et 20% du PIB Mondial.
2007	Publication du 4 ^{ème} rapport du GIEC, attribution du prix Nobel de la paix.
2007	Publication par l'Union Européenne du Livre vert pour l'adaptation.
2008	Adoption du Paquet énergie climat par l'Union Européenne. Objectif pour 2020: diminuer les émissions de GES de l'Europe de 20%, augmenter l'efficacité énergétique et la part des énergies renouvelables de 20%.
2009	Publication par l'Union Européenne du Livre blanc pour l'adaptation Conférence de Copenhague, validation de l'objectif de limitation du réchauffement mondial à 2°C. Renforcement des fonds pour l'adaptation à hauteur de 30 milliards d'ici 2012 et de 100 milliards par an à partir de 2020.

Au niveau national

1992	Création de la Mission interministérielle sur l'effet de serre (MIES)
1999	Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire (LOADDT) créant des Schémas Régionaux d'Aménagement et de Développement Durable des Territoires (SRADDT) à caractère non obligatoire
2000	Premier plan français de lutte contre l'effet de serre
2001	Loi déclarant la lutte contre le changement climatique priorité nationale et création de l'Observatoire national sur le réchauffement climatique (ONERC)
2003	Engagement de la France sur le Facteur 4, division par quatre des émissions de GES de la France d'ici 2050. Loi de programme et d'orientation énergétique
2004	Plan climat national 2004-2012 qui comprend une petite partie sur l'adaptation
2006	Adoption de la stratégie nationale d'adaptation au changement climatique révision du Plan climat national.
2008	Création du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie et du Développement Durable et de la Direction Générale de l'Energie et du Climat qui absorbe la MIES. L'ONERC est rattaché à la DGEC.
2009	Loi grenelle 1 annonçant un plan national d'adaptation au changement climatique pour 2011 Publication du rapport du groupe interministériel sur le coût des impacts du changement climatique en France
2010	Concertation nationale préparatoire au plan national d'adaptation

Au niveau local

1992	Création des Agendas 21 sur le principe du volontariat des collectivités
2004	Création des plans climats territoriaux sur la base du volontariat
2009	Création par la loi Grenelle 1, des Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET) pour les collectivités de plus de 50 000 habitants, avec un volet adaptation
2010	Création, par la loi grenelle 2, des Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) traitant de l'atténuation et de l'adaptation. Instauration du caractère obligatoire des PCET pour les collectivités de plus de 50 000 habitants.

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	15 mars 2011	

Rédacteur

Michel GALLIOT – DGEC/DLCES/ONERC

Courriel : : michel.galliot@developpement-durable.gouv.fr

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

Direction générale de l'énergie et du climat
Service du climat et de l'efficacité énergétique
Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique
Grande Arche – Paroi nord
92 055 La Défense Cedex – Tél. : 01 40 81 21 22

www.developpement-durable.gouv.fr