

temps (Morel, com. pers.). Par ailleurs, les projections climatiques à +1,5 °C ou à +2 °C de réchauffement moyen planétaire pour 2100 présentent des structures très différentes, comme l'a montré le rapport spécial du GIEC sur un réchauffement limité à 1,5 °C ([www.ipcc.sr1.5](http://www.ipcc.sr1.5)). Enfin, au-delà d'un réchauffement global de 3 °C, on peut craindre des résultats de simulation chaotiques et donc une impossibilité à s'adapter, ce qui encourage fortement à suivre une trajectoire sobre en carbone, en adoptant une réduction drastique des émissions, comme l'ont suggéré les sénateurs Dantec et Roux dans leur rapport sur l'adaptation en France en 2050 (2019).

Concrètement un certain nombre de secteurs ont commencé leur adaptation, de façon empirique ou naturelle parce que les acteurs y ont observé un changement (disparition de la neige, précocité du vignoble ou des arbres fruitiers,...). C'est le cas notamment de l'agriculture, de la viticulture et de la sylviculture. Par ailleurs, les événements extrêmes météorologiques ou climatiques sont l'occasion d'un précieux retour d'expérience, comme la canicule de l'été 2003 en France, ou la tempête Xynthia en février 2010 (Przyluski et Hallegatte, 2012). Cela donne souvent une bonne idée de l'interaction du climat avec les hommes et le milieu, même si cette influence est exagérée lors de ces épisodes. De là vient l'idée de rapprocher les deux méthodes : (i) on part des projections climatiques, ou au contraire (ii) on part des éléments bousculés par le changement climatique, et on induit leur interaction avec le climat. On peut faire converger ces deux méthodes, en créant un espace de discussion entre modélisateurs du climat et représentants du secteur étudié, pour lancer des simulations numériques qui intègrent la connaissance du secteur. Cette méthode coûteuse (en temps et en argent) a été expérimentée dans le consortium canadien Ouranos, avec des projets thématiques. On renvoie à Euzen et al., (2017) pour une philosophie générale de l'adaptation et de son application aux secteurs économiques, aux territoires et à la structure administrative.

## 2 - L'adaptation au plan international

Sur le plan international, ce sont les pays en développement qui ont, les premiers, alerté les négociateurs avec le slogan « Nous émettons très peu de GES et sommes les plus touchés par les catastrophes climatiques » (régions sahéliennes et tropicales). Ce diagnostic a engendré le développement de plans d'adaptation (Conférence Climat de l'ONU à Rio, 2004) tout en consolidant le concept d'adaptation pour tous les pays, les pays du Nord étant de plus en plus impactés par les effets du réchauffement climatique. A cette conférence de Rio en 2004, beaucoup d'idées et de méthodes ont été présentées pour développer l'adaptation dans les territoires ou les secteurs économiques, sans oublier le rôle des évé-

nements extrêmes qui engendrent de précieux retours d'expérience. C'était le cas en effet de la terrible canicule de 2003 (environ 15 000 décès), qui plaça la France, au système de santé pourtant réputé, à l'égal d'un pays en développement sur le plan sanitaire ! Lors de la 10<sup>e</sup> Conférence des Parties (COP10) en 2004 à Buenos-Aires, la Convention Climat s'est engagée dans un programme de travail de cinq ans sur l'Adaptation, sujet qui est devenu un enjeu majeur des négociations. A cette occasion, un Compendium sur l'Adaptation a été présenté (cf. [www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)), fruit d'un travail d'experts applicable à divers secteurs économiques et incluant une méthodologie ! Le concept d'adaptation est alors passé d'un principe général (« top-down ») à une méthode pratique, locale, qui ne comporte pas forcément de facteur climatique, sur lequel on agit pour réaliser l'adaptation ! Par la suite, des Plans Nationaux d'Adaptation ont été développés, notamment dans les Pays les Moins Avancés (PMA), à qui des fonds ont été attribués pour la réalisation des projets correspondants.

En complément au niveau européen, une stratégie d'adaptation a été adoptée en 2013, après un livre blanc qui a défini les orientations (2009), puis a été révisée en 2017-2018 (Plateforme Climate-Adapt). Des projets de recherche ont été financés (Programme Cadre Recherche & Développement) sur les simulations climatiques comme les projets Prudence et Ensembles. *Voir la Note de lecture dans le N° 191 d'arc en ciel p. 37-38.*

## 3 - L'adaptation au plan national (ONERC, PNACC)

### 3.1 L'Observatoire National des Effets du Réchauffement Climatique (ONERC)

En France, le Parlement a adopté le 19 février 2001 une loi conférant à la lutte contre l'effet de serre et à la prévention des risques liés au réchauffement climatique la qualité de priorité nationale. Cette loi a été suivie par la création de l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique en France métropolitaine et dans les départements et territoires d'outre-mer (ONERC), pour prendre en compte les questions liées à ces effets. C'est à l'initiative du sénateur Paul Vergès, sénateur de La Réunion (décédé en 2016), que cette loi a été adoptée. Il voulait l'appliquer surtout aux territoires d'outre-mer, conscient de ce qui se passait à La Réunion, où il voyait les effets du changement climatique (mais aussi de la surpopulation !). Par la suite, les assemblées parlementaires l'ont étendue à tous les départements, qu'ils soient en métropole ou en outre-mer. L'ONERC est devenu opérationnel le 8 mars 2002, après la promulgation de son décret de création et son rattachement à la MIES, placée auprès du Premier Ministre. Paul Vergès était nommé Président de l'ONERC et Marc Gillet Directeur.

La mission de l'ONERC est de collecter et diffuser les informations, les études et les recherches sur les risques liés au réchauffement climatique et aux phénomènes climatiques extrêmes. L'ONERC peut également formuler des recommandations sur les mesures de prévention et d'adaptation susceptibles de limiter les risques liés au changement climatique. L'ONERC a remis au Premier Ministre et au Parlement, en juin 2005, un rapport présentant les principales conséquences du réchauffement climatique en France et contenant des recommandations pour l'adaptation dont voici les principales (ONERC, 2005) – parfaire le système d'évaluation, de suivi et de prévision des impacts du changement climatique (indicateurs spécifiques, outils disponibles pour définir des scénarios sur la France) ; – évaluer les dommages associés aux événements extrêmes (cf. canicule 2003) et, plus généralement, cartographier la vulnérabilité aux risques associés au changement climatique ; – intégrer l'Adaptation au changement climatique dans la planification à tous les niveaux de décision (en particulier les collectivités locales), en cohérence avec l'Atténuation.

Notons que, sur ces deux derniers points, des colloques ont été organisés : en juillet 2003 sur les événements extrêmes et en septembre 2004 sur les collectivités locales.

Une stratégie d'adaptation a été discutée dans un groupe de travail, qui représente les différents ministères et les secteurs économiques concernés. Cette stratégie a identifié les quatre finalités suivantes : sécurité et santé publique ; réduction des inégalités sociales devant le risque ; optimisation des coûts et des avantages ; préservation du patrimoine naturel. A partir de là, d'une part, l'ONERC a proposé des axes stratégiques d'action (ONERC, 2007), d'autre part, des éclairages sectoriels ont été apportés sur l'adaptation dans les domaines suivants ; santé (2007), villes et habitat (2010), outre-mer (2013), forêt (2014), littoral (2015), domaines pour chacun desquels un rapport au Premier Ministre et au Parlement a été fourni (l'année de publication figure entre parenthèses). Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC) a tiré profit de tous ces développements sectoriels ou stratégiques de l'adaptation en France.

### **3.2 Le plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)**

Dans le cadre des travaux de l'ONERC, notamment après la stratégie définie en 2007, un premier plan d'adaptation a vu le jour pour la période 2011-2015. Par la suite, dans l'élan du succès de la conférence de Paris en 2015, on a envisagé un deuxième plan d'adaptation PNACC2, fruit d'une large concertation. Ainsi, près de 300 participants d'horizons variés ont participé à cette concertation en 2016 et 2017, et ont

produit des recommandations pour renforcer l'adaptation de la France au changement climatique. Ceci a permis de constituer un état des lieux des besoins et des possibilités d'action selon les axes suivants : gouvernance, prévention des risques, résilience des territoires, préservation des milieux, filières économiques, amélioration des connaissances, sensibilisation, action internationale. Une trentaine de fiches ont ensuite documenté ces thèmes (ONERC 2017).

## **4 - L'adaptation de la région Ouest et de la région Bretagne**

L'ouvrage de Mérot et al. (2012) aborde le changement climatique dans le Grand Ouest, constitué des quatre régions Basse-Normandie, Bretagne, Pays de la Loire et Poitou-Charentes. L'ouvrage retrace l'évolution du climat de 1950 à 2010 (température, précipitations, type de circulation atmosphérique) et esquisse les grands traits du climat futur (rapport GIEC 2007). Il analyse alors les impacts sur le milieu marin et côtier, l'agriculture, le sol, l'eau et les écosystèmes continentaux aquatiques et terrestres, en présentant à la fois l'évolution observée et les scénarios projetés dans ces domaines. Il étudie enfin la perception du changement climatique par des acteurs, engagés dans la gestion de l'eau, l'agriculture, notamment dans le cadre du programme Climaster.

Plus récemment la région Bretagne a développé une vaste concertation pour préparer la stratégie « Bretagne en 2040 », sous la forme d'une Breizh-COP, reprenant l'idée d'une Conférence des Parties (COP) régionale. Elle s'est déroulée en cinq réunions territoriales : dans le Nord de la Bretagne, le Sud, l'Est, l'Ouest et le Centre en 2018. Ces réunions ont affiné les 38 objectifs de la stratégie, regroupés autour de trois grands axes : pour une Bretagne performante (1), sobre (2), unie et solidaire (3). Dans l'axe 2, on trouve l'objectif 22 d'une stratégie d'adaptation au changement climatique qui se décline suivant quatre actions : maîtriser le risque de submersion marine dans l'aménagement des espaces littoraux ; améliorer résilience et adaptation des milieux naturels et des espèces aux impacts du changement climatique ; rendre l'agriculture plus résiliente au changement climatique ; réduire les îlots de chaleur des villes. Cette démarche cherche à associer l'appareil administratif territorial à un engagement sur le changement climatique, en cohérence avec les objectifs sociaux de l'axe 3.

## **5 - L'adaptation en région Aquitaine et Nouvelle Aquitaine**

En 2013 un rapport sur le changement climatique en Aquitaine, sous la direction d'H. Le Treut a permis une large mobilisation du réseau régional de la recherche sur les thèmes forêt, vignoble, protection de la côte, pollution atmosphérique et santé. Puis, un second

rapport a vu le jour en 2018 sur la Nouvelle-Aquitaine, région issue de la réforme territoriale de 2015. Il s'est étendu à de nouvelles thématiques et concerne le nouveau domaine qui s'est considérablement agrandi. En effet, la zone littorale a presque doublé, avec des marais aménagés par l'homme, des paysages de montagnes en dehors des Pyrénées (Massif Central), une agriculture différente, ... Le Comité AcclimaTerra, créé en 2011 sous la présidence d'H. Le Treut, a pour mission d'apporter les connaissances nécessaires à la stratégie régionale d'adaptation au changement climatique, en faisant un état des lieux et une veille scientifique, et en diffusant ces connaissances aux acteurs du territoire. Ce comité scientifique a contribué à créer un espace de diversités disciplinaire et géographique, qui reflète les enjeux du changement climatique sur ce vaste territoire. Plus de 370 personnes ont été impliquées, si on comptabilise les deux rapports successifs. Le but de ce rapport, qui émane de chercheurs avec leurs concepts et leurs mots, venant certes d'horizons différents, n'est pas de recommander des décisions mais d'aider dans leurs choix ceux qui ont la responsabilité des décisions et de les alerter sur des enjeux importants. D'ailleurs le rapport a été largement diffusé aux responsables politiques de la région. Pour H. Le Treut, le pari sera réussi si le rapport est vraiment relayé, sans qu'il soit nécessaire d'en refaire un autre dans 5 ans !

## Conclusion

Cette longue promenade sur l'adaptation en France nous a fait découvrir à la fois une doctrine (avec réflexion et méthode) qui cherche à percoler dans tous les étages de la planification administrative, mais aussi un grand nombre de domaines économiques et de territoires qui se sont appropriés la problématique et ont défini des plans d'action. Trois exemples de territoires ont été présentés : la région Ouest, la Bretagne et la région Aquitaine devenue la Nouvelle Aquitaine. La plupart des régions possèdent des structures analogues, comme le GREC-Sud, qui est le Groupe d'Experts sur le Climat pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur ou le RECO, qui est le Réseau d'Expertise sur les changements Climatiques pour l'Occitanie. Par ailleurs le rapport sénatorial (Dantec et Roux, 2019) fait une synthèse de l'adaptation en France et dégage les domaines sur lesquels des efforts sont à réaliser (la montagne, le littoral, l'outre-mer, la ville). Il souligne aussi la mobilisation insuffisante des différents acteurs. Enfin il prône une politique de l'eau résiliente au changement climatique et un plan d'adaptation spécifique pour l'agriculture. Enfin Météo et Climat a tenu un colloque le 30 septembre 2020 à Paris sur l'adaptation (cf. La Météorologie N° 111 p.11-16) qui donne des exemples d'adaptation dans les différents secteurs, et souligne la nécessité des indicateurs de suivi de l'adaptation, tels que ceux qui sont régulièrement mis à jour par l'ONERC. Plus récent, un colloque sur l'Adaptation au changement climatique en montagne s'est tenu les 13 et 14 octobre 2020 à Grenoble. 🌈

RÉGIS JUVANON DU VACHAT

### Bibliographie

- Académie des sciences, 2020 : Face au changement climatique, le champ des possibles. *Colloque Académie des sciences*, 28-29 janvier 2020.
- Dantec R., et J.-Y. Roux, 2019 : *Adapter la France aux dérèglements climatiques à l'horizon 2050 : urgence déclarée*. Rapport de la Délégation Sénatoriale à la Prospective N°511, 190 p.
- Euzen A., B. Laville et S. Thiébaud, 2017 : *L'adaptation au changement climatique. Une question de sociétés*. CNRS Editions, 410 p.
- Godard O., 2010 : Cette ambiguë adaptation au changement climatique. *Natures Sciences Sociétés*, 18, 287-297.
- IPCC, 2003 : *Bilan 2001 des Changements climatiques - Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au 3<sup>e</sup> Rapport d'évaluation du GIEC*. Editeur R. Watson et al., Grid-Arendal, Norvège, 205 p.
- Le Treut et al., 2013 : *Prévoir pour agir – La région Aquitaine anticipe le changement climatique*. Presses Universitaires de Bordeaux. Réédition 2018 pour la Nouvelle Aquitaine.
- Mérot P., V. Dubreuil, D. Delahaye et P. Desnos, 2012 : *Changement climatique dans l'Ouest - Evaluation, impacts, perceptions*. Presses Universitaires de Rennes.
- ONERC, 2005 : *Un climat à la dérive : comment s'adapter ?* Rapport au Premier ministre et au Parlement. La Documentation française, 96 p.
- ONERC, 2007 : *Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique*. Rapport au Premier ministre et au Parlement. La Documentation française, 96 p.
- ONERC, 2017 : *Vers un 2<sup>e</sup> Plan d'adaptation au changement climatique pour la France – Enjeux et recommandations*. La Documentation française, 228 p.
- Przyluski V. et S. Hallegatte, 2012 : *Gestion des risques naturels. Leçons de la tempête Xynthia*. Editions Quae, 164.