

GREC-PACA

Groupe régional d'experts sur le climat
en Provence-Alpes-Côte d'Azur

Que signifie l'Accord de Paris pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur?

Février 2016 - Joël Guiot et Suzanne de Cheveigné, Wolfgang Cramer, Ghislain Dubois, Marie Lootvoet, Sandrine Maljean-Dubois, Philippe Rossello, Bernard Seguin.

L'objectif ultime de l'Accord de Paris qui a clôturé la COP21 est de limiter le réchauffement global par rapport au niveau préindustriel nettement en dessous de 2°C et même de poursuivre les efforts pour le limiter à 1,5°C. Il s'agit pour cela de commencer à diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) à travers le monde le plus tôt possible et d'atteindre le zéro-émission durant la seconde moitié du siècle. Quelles sont alors les implications pour notre région ?

Pourquoi un objectif de limiter le réchauffement à +2 °C, voire +1,5 °C ?

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a défini une échelle de dangerosité du changement climatique. Aujourd'hui, une augmentation de 1°C de la température globale de la planète par rapport au niveau préindustriel est un premier seuil atteint. A ce niveau, on observe notamment des dommages sur les écosystèmes marins et terrestres (blanchiment du corail, déplacement d'espèces, stress sur les forêts), mais aussi une baisse des rendements agricoles, la salinisation d'aquifères, une mortalité humaine accrue et des problèmes de santé dus aux canicules, etc.

Jusqu'au seuil de +1,5°C, les dommages vont s'aggraver même si les risques restent encore relativement modérés dans notre région. Mais à l'approche du seuil de +2°C la plupart des voyants vont passer au rouge (risque élevé ou très élevé).

C'est pourquoi les « 2°C » sont devenus peu à peu un objectif politique qui a été entériné lors des conférences de Copenhague en 2009 et Cancún en 2010, tout en envisageant un renforcement des mesures pour contenir le réchauffement à 1,5°C à la demande des petits pays insulaires du Pacifique et plus largement des pays du Sud.

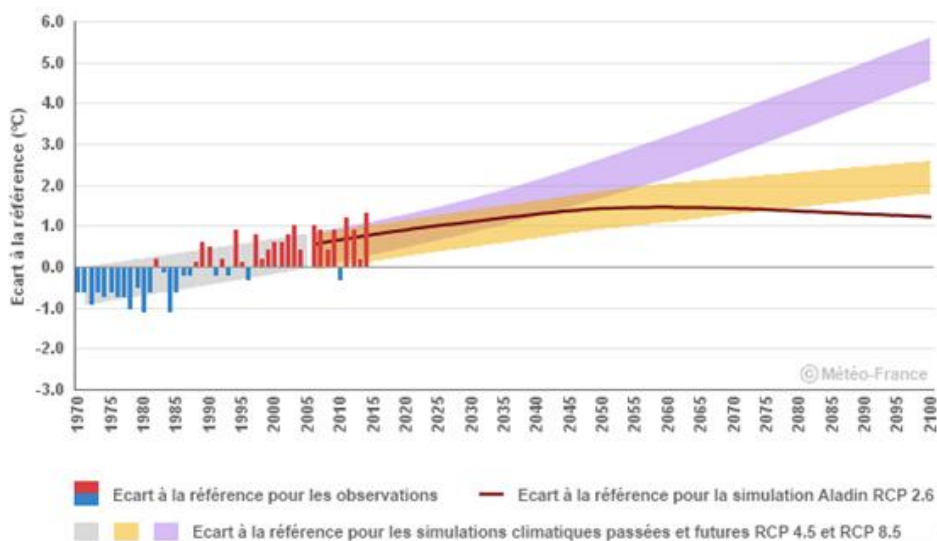
Les risques de changements abrupts et irréversibles deviennent très élevés au-dessus de +3°C. Or, ce seuil sera atteint, voire dépassé, si l'on se contente de l'ensemble des contributions nationales transmises par les gouvernements avant la COP21. D'où l'importance que ces contributions soient révisées bientôt et régulièrement, comme le prévoit l'Accord de Paris (révision, par tous les pays du monde, au plus tard en 2025, avec une forte préférence entre 2018 et 2020).



Que représente un réchauffement global de 1,5° ou 2°C pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur ?

La figure ci-dessous situe l'évolution de la température moyenne de la région PACA observée de 1970 à 2014, puis projetée selon trois scénarios socio-économiques jusqu'en 2100. Le scénario RCP 8.5, en violet, souvent appelé « Business as usual », correspond à une absence totale de régulation et semble pouvoir être évité si la prise de conscience actuelle est suivie d'effets. Le scénario RCP 4.5, en jaune, correspond au total des contributions

volontaires des États à ce jour. Le scénario RCP 2.6 est le seul où la température reste en dessous du seuil de +2°C, qui sera atteint vers 2050 (pour une concentration en gaz à effet de serre globale plafonnée à 450 ppm équivalent CO₂). Une lente décroissance de la température permettra de revenir au niveau actuel d'ici la fin du siècle. Ce scénario s'appuie sur une réduction très ambitieuse des émissions de GES.



Jusqu'à présent, la canicule de 2003 était considérée comme un événement climatique exceptionnel (ce niveau n'ayant été atteint qu'une seule fois en un siècle). Mais avec un réchauffement global de 2°C par rapport à l'ère industrielle, soit seulement un degré de plus par rapport à la température actuelle, sa fréquence moyenne serait d'une année sur dix. Ces canicules vont imposer des efforts d'adaptation importants pour atténuer les effets sur la santé humaine, les ressources hydriques, etc. De plus, de telles canicules seraient exacerbées en ville et cumuleraient leurs effets à ceux de la pollution de l'air, en provoquant une mortalité importante, surtout pour des personnes âgées et fragiles. Elles apporteraient aussi un inconfort réel aux habitants et aux touristes. Le tourisme d'hiver est déjà affecté dans les Alpes du Sud, avec une couverture neigeuse capricieuse due à la variabilité interannuelle du climat, mais aussi à la hausse de la température. Un réchauffement supplémentaire de 1°C provoquerait un

déplacement altitudinal de la limite inférieure moyenne du couvert neigeux de l'ordre de +200 mètres, ce qui poserait des problèmes à de nombreuses stations de ski de moyenne altitude.

À la fin du siècle, le niveau des mers s'élèverait d'au moins 25 cm selon le scénario le plus optimiste (et 80 cm pour le plus pessimiste). La déstabilisation des glaces au Groenland et en Antarctique laisse même craindre des augmentations plus importantes. La Camargue a déjà subi une élévation d'environ 20 cm depuis le début du 20^{ème} siècle, soit en moyenne 2 mm/an. Le rythme de l'élévation globale du niveau des mers s'accroissant, même avec un réchauffement limité à 2°C, il vaut mieux anticiper une élévation en Camargue de 3 à 4 mm/an. Cet effet aurait des répercussions sur le tourisme littoral et d'autres activités économiques et impliquerait, par exemple, d'importants travaux pour adapter les infrastructures portuaires de la région.

Les ressources en eau représentent un défi majeur du climat méditerranéen. Des études régionales estiment que si la pression de la demande diminue suffisamment grâce à des économies d'usage (largement possibles), les réserves physiques seront suffisantes jusqu'en 2050. A court et moyen terme, le changement climatique amorcé ne semble donc pas mettre en danger la région dans ce domaine, en particulier grâce aux apports alpins et sous réserve de prolonger les efforts de maîtrise des usages de l'eau. Mais au-delà de 2050, les incertitudes sont beaucoup plus grandes et les ressources en eau pourraient être très impactées si le seuil des +2°C est dépassé.

En ce qui concerne la **biodiversité**, les voyants sont nettement plus au rouge, car au stress climatique s'ajoutent les stress dus à l'urbanisation, la pollution, l'intensification de l'agriculture et l'arrivée d'espèces invasives. Beaucoup d'écosystèmes font face à des menaces sévères, particulièrement dans les zones humides et en montagne. D'une façon générale, la région connaît une perte inquiétante de biodiversité et d'écosystèmes semi-naturels. Il suffit de constater les stress subis par les forêts de pins sylvestres et de sapins durant les années de sécheresses à la suite de 2003. Ces pertes ne pourront pas être compensées, même par des mesures de restauration et de protection plus efficaces que celles mises en œuvre à l'heure actuelle. À cela s'ajoute l'augmentation du risque d'incendie : les années de fortes chaleurs sont celles où les incendies sont potentiellement les plus ravageurs.

Quelles pistes la région Provence-Alpes-Côte d'Azur peut-elle suivre pour contribuer au respect de l'Accord de Paris ?

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur a émis, en 2012, plus de 47 millions de tonnes équivalent CO₂ de gaz à effet de serre (GES : CO₂, CH₄ et N₂O pour les plus importants), tous secteurs confondus, soit 9,5 t/habitant/an, un niveau plus élevé que la moyenne nationale (8,6 t/habitant/an). La majeure partie des émissions de GES (79%) étant due à la consommation énergétique, c'est sur elle qu'il faut prioritairement agir. Parmi les pistes à suivre pour baisser cette consommation, on peut citer l'isolation des bâtiments – visant à améliorer le confort

S'agissant de **l'agriculture**, on constate déjà une avancée généralisée des stades phénologiques en particulier pour la vigne et les arbres fruitiers et une stagnation du rendement du blé. L'augmentation du degré d'alcool du vin et l'avancée des dates de vendanges (trois semaines plus précoces depuis 1945) sont perceptibles depuis de nombreuses années. Un réchauffement additionnel de 1°C (pour atteindre le seuil de +2°C depuis le début de l'ère industrielle) nécessiterait une forte adaptation des pratiques agricoles. Le dépassement du seuil de +2°C impliquerait sans doute des ruptures significatives pour l'agriculture en PACA.

La **mer Méditerranée** s'est réchauffée de 1°C durant les 25 dernières années et son acidité s'est accrue de 10%. Selon les différents scénarios, sa température augmenterait d'ici la fin du siècle de 1,7 à 3°C et son acidité d'au moins 30% (chiffre optimiste). Les espèces du sud-est méditerranéen (poissons, crustacés, mais aussi espèces vivant sur le fond comme les oursins, les coraux et les algues) migrent déjà vers les eaux plus fraîches du nord. Le réchauffement et l'acidification menacent des écosystèmes iconiques de la Méditerranée comme les herbiers ou le coralligène qui sont des habitats ou des refuges pour des milliers d'autres espèces. Ces écosystèmes protègent aussi le littoral de l'érosion et fournissent de la nourriture et des produits naturels aux humains. Le corail rouge de Méditerranée est particulièrement menacé. Vu l'inertie du système climatique, même des émissions fortement contrôlées ne permettraient pas l'économie de mesures de protection et de conservation.

d'été comme d'hiver – et le développement des transports collectifs.

La région ne produit que 13% de sa consommation d'énergie, s'appuyant majoritairement sur les ressources hydrauliques (60%). Paradoxalement, sur ce territoire si lumineux, le solaire ne contribue qu'à hauteur de 5% et la région est passée du 1^{er} rang national au second en 2014. Pour atteindre les objectifs de l'Accord de Paris, il faudrait diminuer de 40 à 70% la part du fossile dans notre énergie et donc développer fortement les énergies

renouvelables. Pour cela, la région a de nombreuses potentialités. Les solutions mises en place ne doivent cependant pas rentrer en conflit avec d'autres objectifs de développement durable. Par exemple, la production d'énergie très centralisée de la centrale à biomasse de Gardanne cache les impacts du transport de bois à longue distance et/ou des coupes claires dans les forêts régionales (conséquences sur la filière du bois au niveau local et régional).

De façon générale, il faut créer un milieu de vie propice aux économies d'énergie et améliorer les offres alternatives pour les déplacements (train, bus, vélo, marche...). Cela nécessite d'agir en parallèle sur la localisation des activités et celle des services, réduisant ainsi les mobilités subies. La relocalisation de la production agricole et industrielle est non seulement indispensable pour éviter les émissions liées au transport, mais également souhaitable pour ses implications sociales.

La décarbonisation de l'énergie ne sera pas suffisante pour atteindre les objectifs de la COP21. Il faut travailler également sur les techniques (douces) de capture du carbone. L'augmentation du stockage du carbone dans les sols, avec un objectif d'améliorer de 4‰ par an cette capacité de stockage, aurait un impact majeur sur la quantité de CO₂ dans l'atmosphère. Des pratiques agricoles soucieuses de l'environnement (agroforesterie par exemple) sont nécessaires pour y parvenir. C'est d'autant plus souhaitable qu'une agriculture écologique a des conséquences bénéfiques pour la santé humaine. Citons également la capture du CO₂ par les forêts qui va de pair avec une utilisation plus importante du bois dans nos constructions.

Enfin, atteindre une neutralité carbone en fin de siècle, tel que demandé par l'Accord de Paris, invite à repenser nos modes de vie dans ce qu'ils ont de plus impactant. Un accroissement de la consommation ou de la

taille des logements comme le développement du transport aérien, par exemple, ne semblent pas compatibles avec les objectifs de l'Accord. Par contre, des modes de consommation plus doux peuvent être bénéfiques au bien-être de la population (cadre de vie, santé, etc.) et au développement durable des secteurs économiques.

Il reste à chiffrer les leviers d'actions capables d'atténuer les GES et de s'adapter au changement climatique pour évaluer les capacités de la région PACA à prendre en charge sa part des contributions globales qui découlent de l'Accord de Paris. Certes, ce dernier ne crée pas encore directement d'obligations juridiques pour les régions et les acteurs territoriaux. Mais, à Paris, les États ont accepté l'obligation de mettre en œuvre leurs contributions nationales (art. 2) et cela va nécessairement concerner les collectivités locales, acteurs majeurs de la transition énergétique. L'Accord de Paris aura donc des conséquences juridiques, au moins indirectes, à l'échelle régionale et locale, qu'il s'agisse des politiques d'atténuation ou d'adaptation aux changements climatiques.

Par ailleurs, depuis la conférence de Lima en 2014 (COP20), on a vu émerger, de manière volontaire et non contrainte, de plus en plus d'actions dans les villes et les régions en faveur de la lutte contre le changement climatique. Les villes sont maintenant reconnues comme des acteurs à fort potentiel dans la lutte contre le changement climatique. Cette gouvernance du climat, d'abord internationale, tente d'accompagner, de dynamiser et de reconnaître les initiatives des acteurs infra-étatiques, publics ou privés (citons l'Agenda des solutions, le site NAZCA pour Non state Actors Zone for Climate Action et l'initiative Climate Chance avec le sommet de Nantes en septembre 2016). Notre région a toute sa place dans cette évolution.



Le groupe régional d'experts sur le climat en Provence-Alpes-Côte d'Azur (GREC-PACA) est né du souhait de rapprocher la communauté scientifique des gestionnaires et décideurs du territoire autour des enjeux du changement climatique. La vocation de cette démarche collective est de centraliser, transcrire et partager la connaissance scientifique sur ces questions en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

L'association pour l'innovation et la recherche au service du climat, A.I.R. Climat, porte et anime le GREC-PACA.

www.air-climat.org/grec-paca/decouvrir-le-grec-paca

Le GREC-PACA est financé par

