

ET SI LE CLIMAT CHANGEAIT...

Christian TSCHOCKE, membre du Conseil scientifique et de prospective

Dans cet article, Christian Tschocke propose un exercice de prospective en tentant d'identifier les conséquences pour les Causses du Quercy d'une élévation de température de 2° sur l'évolution du climat mais aussi sur la disponibilité en eau, la production de biomasse ou les différentes activités humaines. Il importe alors de prendre conscience de ces impacts pour pouvoir ensuite développer des stratégies adaptées de lutte ou d'adaptation.

1- Météorologie et climatologie

Lorsque nous parlons du temps qu'il fait ou qu'il devrait faire, nous évoquons des conditions météorologiques. C'est affirmer qu'il a plu hier et espérer que demain sera beau. C'est aussi se rappeler que l'été dernier fut caniculaire dans le sud alors qu'ailleurs les températures étaient agréables. Ainsi, faire appel aux conditions météorologiques s'inscrit toujours dans un temps plutôt court et dans un espace relativement réduit, ce qui est d'autant plus vrai qu'au même moment et à une autre échelle il est courant de noter de fortes différences, comme par exemple entre le nord et le sud de la Loire ou encore entre le bord de l'océan et l'intérieur des terres. En changeant de dimensions spatiales et temporelles, typiquement plusieurs dizaines d'années, nous faisons appel au concept de climat, notion complexe, dépendante de nombreux facteurs comme la géographie, le relief, la position des grands gyroscopes que sont le soleil et la lune, mais aussi les conséquences de certaines activités humaines.

Ces facteurs évoluant plus ou moins rapidement dans le temps, il est évident que le climat change également, non seulement au niveau des continents mais aussi au niveau mondial et l'histoire de notre planète en porte encore la mémoire. Les traces laissées par les glaciations du quaternaire témoignent de variations importantes de la température et des précipitations et la mise en commun des travaux des géologues et des paléo-chimistes a pu mettre en évidence les séquences alternant les périodes chaudes et froides en relation avec les modifications de la teneur atmosphérique en gaz dits à effet de serre, comme le dioxyde de carbone (CO₂) et le méthane (CH₄).

D'autres périodes de l'histoire de la Terre sont tout aussi édifiantes, le Carbonifère en étant un des principaux épisodes. A cette époque, il y a plus de 300 millions d'années, les surfaces émergées se sont couvertes de forêts gigantesques développant une intense activité chlorophyllienne. Nous savons tous que la chlorophylle a pour fonction d'absorber le CO₂ présent dans l'atmosphère, de se servir du carbone pour produire de la biomasse et de rejeter l'oxygène. Or, ce carbone transféré durant des millions d'années de l'atmosphère vers de la biomasse végétale fut la raison, lors la transition Carbonifère-Permien, de conditions climatiques polaires au niveau mondial, avec de probables calottes glaciaires étendues jusqu'à 40° de latitude, latitude correspondant de nos jours à celle de Madrid. Une grande partie de ce carbone s'est retrouvée stockée dans le sol sous la forme de charbon, combustible de choix que de nos jours nous utilisons intensément en renvoyant à l'atmosphère, et en seulement quelques dizaines d'années, ce que la nature a mis des millions d'années à réaliser.

Terminons cette incursion dans l'histoire de la Terre, par un court voyage dans le passé du Quercy. La formidable bibliothèque sur le climat que sont les phosphatières montre d'importants changements avec une période très chaude et humide durant l'Eocène et une baisse de 4 à 6°C lors de la transition avec l'Oligocène, il y a environ 34 millions d'années. Ce que les paléontologues appellent la grande coupure Eocène-Oligocène est la conséquence de la surrection du plateau tibétain et de l'altération des silicates consommant du CO₂ puis de l'apparition du courant circumpolaire. Parmi les conséquences notables, il faut noter l'installation pérenne de la calotte antarctique et une importante crise biologique ayant principalement marqué la faune européenne.

Enfin et depuis la fin de la dernière grande glaciation, il y a environ 12 000 ans, les conditions climatiques ont évolué avec une augmentation de la température moyenne annuelle de 5°C. Imaginons toutefois Cahors au centre de la Suède, des troupeaux de rennes à la place des moutons, une végétation pauvre, tellement pauvre que la production de biomasse primaire sur l'ensemble de l'Europe ne pouvait pas nourrir plus de 500 000 humains. Nous sommes 1 000 fois plus nombreux aujourd'hui.

Ces variations s'inscrivent naturellement dans le cycle glaciaire/interglaciaire. Elles ont affecté plusieurs fois l'Europe durant le système Quaternaire et il semblerait que les activités humaines perturbent cet équilibre.

C'est d'ailleurs ce que démontrent les relevés de Météo France repris dans l'article de Christophe Pelapat « Quel climat demain dans le Lot » paru dans le n° 226 de Direlot (*1). Depuis 1970 la température moyenne annuelle a augmenté de 1,7°C, un peu plus vite durant l'hiver que durant la période estivale.

Ce qu'il faut retenir est que le climat mondial évolue plus ou moins rapidement selon de nombreux facteurs, dont la pression anthropique, et que nos territoires sont naturellement et obligatoirement impactés par ces changements globaux.

Les recommandations issues des travaux de la COP21 convergent vers la mise en œuvre d'un plan d'actions limitant le réchauffement mondial à 2°C. Il est légitime de s'interroger sur les raisons de cette limite et de se poser les questions sur les conséquences d'un tel réchauffement sur notre environnement et nos conditions de vie.

2– 2°C de plus: Quelles conséquences imaginer pour les Causses du Quercy

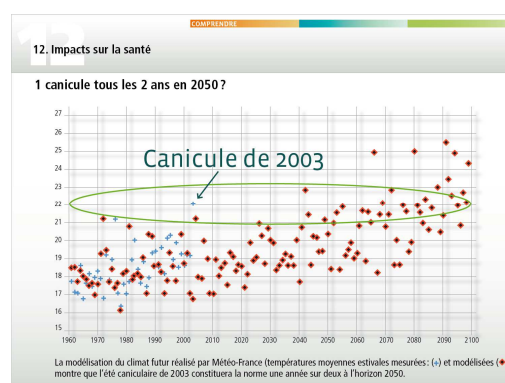
Il faut tout d'abord avoir à l'esprit qu'à chaque fois que l'on gagne 1°C, c'est comme si nous nous rapprochions de l'équateur d'environ 200 km. Ainsi avec 2°C de plus, le climat de la région de Cahors serait celui que l'on trouve actuellement entre le sud des Pyrénées et Madrid. Mais il faut savoir que 2°C de plus en Quercy, ce ne sont pas 2°C de plus partout à la surface de notre planète. Le premier exemple concerne les pôles dont l'élévation de la température moyenne pourrait dépasser les 6°C avec comme conséquence la fonte accélérée des calottes glacières et une montée des eaux océaniques. Comme second exemple et pour de simples raisons physiques, les vitesses de montée en température des surfaces terrestres et de l'océan seront différentes, ce qui sera source d'évènements tempétueux plus fréquents et plus violents au moins jusqu'au retour à l'équilibre entre les masses continentales et l'océan mondial.

Ainsi 2°C de plus auraient pour conséquences la modification sensible de notre environnement et surtout de nos conditions de vie.

Quel temps fera-t-il, si nous gagnons 2°C ?

En tout premier lieu, nous constaterions que la distribution des précipitations et des températures affecterait les saisons telles que nous les connaissons actuellement. Chaque saison serait naturellement plus chaude mais la probabilité que ce soit le printemps qui gagne le plus de chaleur est réelle, alors que le gain hivernal serait modéré. La saisonnalité de la pluviométrie serait également impactée.

L'hiver serait vraisemblablement toujours pluvieux mais, selon les années, nous aurions de longues périodes de sécheresse en alternance avec des pluies abondantes. En été, le régime des précipitations pourrait prendre une allure subtropicale avec de temps en temps des orages violents interrompant de longues périodes caniculaires. Les prévisionnistes imaginent qu'à partir de 2050, une année sur deux connaîtra les conditions météorologiques que nous avons subies durant l'été 2003. Enfin le risque de recevoir les retours des tempêtes nord atlantiques, comme ce fut le cas en décembre 1999, est loin d'être anodin avec souvent des conséquences catastrophiques non seulement sur les côtes mais aussi à l'intérieur des terres.



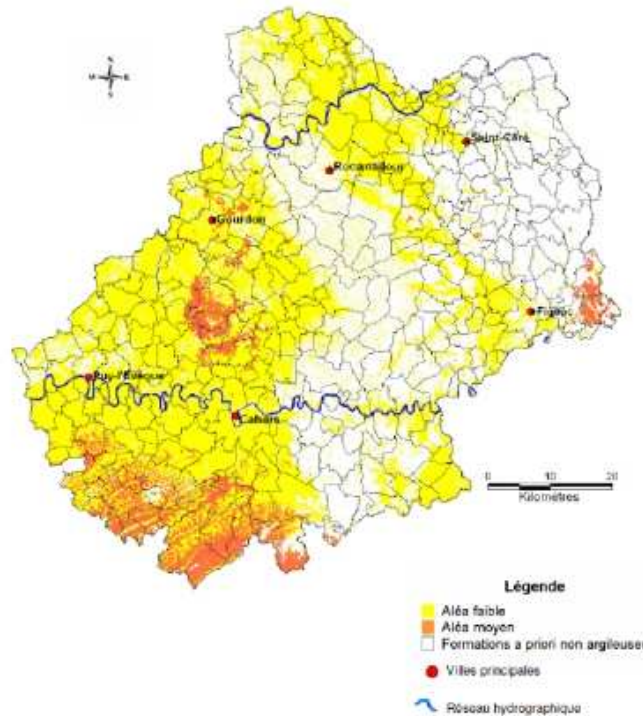
Sources : Météo France

Des hivers très certainement pluvieux, des printemps aux températures estivales, des étés caniculaires feront que nous nous dirigerions vers des années à deux saisons, une assez courte et pluvieuse, l'autre longue et plutôt sèche.

La disponibilité de l'eau : une des principales données transversales

Dire qu'il n'y a pas de vie sans eau est une évidence première. Toutefois l'eau ne manque pas sur notre planète et son stock global étant constant, il ne varie pas, mais peut changer d'état. Il est important de rappeler que 97% de l'eau est contenue dans les océans et qu'elle est par conséquent salée. 2,7% étant sous forme de glace, seul 0,3% du stock mondial est liquide et utilisable, du moins si elle est de qualité suffisante. Se posent alors comme questions le rythme du renouvellement de la ressource, c'est-à-dire des conditions de pluviométrie, et celle de son stockage, ce qui revient à penser l'utilisation des aquifères.

En admettant qu'il pleuve plus durant l'hiver, la recharge des nappes se déroulerait a priori au sein de conditions satisfaisantes mais un printemps et un été chauds augmenteraient l'évapotranspiration et le risque de déficit hydrique deviendrait prégnant.



Sources : Préfecture du Lot.

Figure n°1 : Carte des aléas retrait-gonflement des argiles dans le LOT

Il est toutefois à noter (figure 1) que les aléas sont faibles sur l'emprise du territoire du Parc, situé au centre du département, ce qui n'est pas vrai pour l'ensemble du territoire lotois.

Un second risque serait directement lié à la modification du régime des précipitations pouvant générer des crues soudaines, en particulier sur le bassin Lot-Célé, très sensible, avec des vitesses potentielles de montée de crues supérieures à 50 centimètres par heure.

Enfin quelles en seraient toutes les autres conséquences pour les populations et leurs divers besoins et activités ?

La santé publique et les conditions de vie

Toujours en imaginant une augmentation de la température moyenne, la probabilité de voir l'implantation d'espèces exotiques sur le territoire deviendrait évidente. Les médecins parlent de vecteurs géographiques parmi lesquels certains seraient porteurs de nouvelles infections et allergies. Parmi eux se trouvent les moustiques et les microbes et autres parasites qu'ils transportent et qu'ils nous inoculent parfois. Chikougunya, dengue et zyka font aujourd'hui les tristes honneurs de la presse mais qu'aurons-nous à subir si la température augmentait ?

Une atmosphère globalement plus chaude et l'implantation de nouvelles espèces végétales pourraient amener une production de pollen sur de plus longues périodes, d'où une augmentation probable d'allergies, soit en intensité, soit en émergence. La qualité de l'air pourrait aussi se dégrader suite à une production d'ozone en liaison avec les gaz d'échappement des véhicules.

L'eau pourrait suivre le même chemin. Plus chaude elle deviendrait favorable au développement de bactéries et de virus et pourrait de fait avoir un impact sur la santé publique.

Enfin et si nous devions constater une croissance du nombre de catastrophes naturelles, telles des inondations brutales, nous aurions à l'évidence à faire face à de nombreux traumatismes avec une explosion de la consommation de psychotropes et l'apparition, en particulier chez les plus jeunes, d'un phénomène de retrait social d'autant plus fort que la catastrophe sera intense.

Certains épisodes cévenols récents ont permis l'évaluation du coût social de telles catastrophes. Il est impressionnant.

La production de biomasse, l'agriculture et la sylviculture

Les travaux de l'INRA sur l'arc périméditerranéen (*2) en relation avec une augmentation de la température démontrent clairement une perte de production de biomasse primaire, en particulier sur les zones fourragères. C'est une des conséquences actuellement constatées par les scientifiques qui, forts de nombreuses données, ont construit des modèles prédictifs dont les résultats peuvent être alarmants. La modification du rythme des saisons et des aléas climatiques s'y attachant pourrait profondément agir sur les cycles de reproduction de la couverture herbacée avec la disparition probable des plantes annuelles, la longueur des sécheresses contraignant en plus la production des plantes pérennes.

Si les conséquences pour l'élevage seraient évidentes, celles pour le reste de l'agriculture seraient tout aussi problématiques. La forte saisonnalité des précipitations pourrait remettre en cause la culture de certaines céréales, sauf à créer les réserves suffisantes, si possible hors des terres arables, ou... à changer d'espèces cultivées. L'augmentation des températures pourrait également intervenir sur la productivité suite au phénomène d'échaudage des épis, sans oublier d'évoquer des sécheresses qui pourraient s'installer durablement tout comme l'apparition de nouveaux parasites dont nous n'aurions pas les remèdes.

Enfin la sylviculture pourrait aussi pâtir des conséquences de 2°C en plus. Il est certain que nous constaterions le déplacement des espèces locales au profit d'espèces plus méridionales, comme le chêne vert ou les pistachiers. Que deviendraient alors nos forêts et toutes les activités économiques inféodées au travail du bois ?

La biodiversité

Si nous devions constater une évolution de la biodiversité cultivée, qu'en serait-il de la biodiversité ordinaire, celle qui nous entoure ? A l'évidence, nous devrions également remarquer des changements, tel le remplacement au moins partiel d'espèces végétales et animales que nous connaissons par d'autres actuellement considérées comme exotiques, et ce sans pour autant évoquer les lions ou autres girafes !

Nous pourrions voir d'abord de nouveaux paysages mieux adaptés aux nouvelles conditions climatiques. Les sécheresses et canicules à répétition favoriseraient les espèces xérophiles et toutes les chaînes trophiques associées à notre territoire en seraient perturbées. Si tel était le cas, de nouveaux peuplements forestiers, de nouvelles plantes, de nouveaux insectes et de nouveaux animaux feraient à coup sûr le bonheur des naturalistes et des scientifiques qui étudieraient les cinétiques de la transition et les adaptations aux conditions édaphiques de notre région.

Reste à savoir si le bonheur de certains sera le même pour tous ? Quid de la chasse, de la pêche, de la collecte des champignons et de la récolte des baies sauvages ? Les espèces devraient donc se déplacer, remonter vers le nord de 200 km à chaque fois qu'un degré sera gagné. Pour éviter des pertes graves de biodiversité, il nous faudra sans doute privilégier des zones de passage, des couloirs appelés corridors écologiques afin que la nature, même différente de celle d'aujourd'hui, conserve toute sa place pour le bien être de l'humanité.

Les risques environnementaux et technologiques

Le passage d'un climat tempéré atlantique à un climat tempéré subméditerranéen devrait, en toute logique, augmenter certains risques majeurs parmi lesquels des sécheresses plus intenses et plus longues, des feux de forêts plus fréquents et paradoxalement de brutales inondations liées à de fortes précipitations estivales.

Nous savons également que sur les sols argileux, la pérennité et l'efficacité des réseaux enterrés ou de surface dépendent étroitement des conditions climatiques. Or, une évolution pressentie du rythme du couple sécheresse/précipitation aurait une incidence sur le mécanisme de retrait/gonflement des sols, d'où une plus grande fragilité des ouvrages bâtis.

Enfin notre fourniture énergétique pourrait être impactée, puisque l'eau joue un rôle essentiel. L'hydroélectricité en liaison avec les barrages pyrénéens et ceux du Massif Central pourrait être contrainte par des déficits pluviométriques, ou par l'absence de neige, neige que l'on peut concevoir comme un réservoir d'énergie disponible lors de la fonte. L'électricité d'origine nucléaire est aussi dépendante de l'eau, car il en faut de grandes quantités et si possible pas trop chaudes pour refroidir la filière de production. Des étiages plus sévères et une température plus élevée des eaux de surface seraient alors la cause de l'arrêt ou de la diminution de la production énergétique, ce qui ne serait pas sans incidence sur la production économique de notre territoire.

L'aménagement territorial

Si au niveau mondial nous constatons une migration des populations rurales vers les villes qui deviennent de plus en plus importantes jusqu'à devenir des mégalo-pôles, nos régions seront à l'abri de ces superstructures. Pour autant il faudra bien que nous nous attelions à penser un nouvel urbanisme ainsi que les moyens de relier les cités entre elles.

Y a-t-il un modèle idéal que l'on pourrait appliquer si la température venait à grimper de 2°C ou plus encore ?

Faudra-t-il décarboner les modes de déplacement et surtout comment y arriver ?

De nombreuses études prospectives (*3, 4 et 5) ont, dans leurs rapports, pris en compte l'augmentation de la température moyenne annuelle ainsi que l'évolution du régime des précipitations. Il en sort plusieurs scénarii allant des plus pessimistes aux plus optimistes en passant par les projections tendanciennes. La DATAR dans son rapport (*3 : Territoire 2040) donne une vision particulièrement sombre de l'avenir des territoires à faible densité de population. En fait, on peut y lire une sorte de message subliminal à l'attention de ceux, qu'ils soient élus, administrations, ou associations en charge de l'aménagement de nos espaces de vie, leur montrant les voies dans lesquelles il ne faut surtout pas s'engager.

Les réflexions de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne en collaboration avec Futuribles regroupées dans le rapport « Garonne 2050 » (*4) mettent en lumière l'évolution de la pluviométrie et les usages que nous ferons de la ressource en eau, ressource qu'il faudra partager le plus équitablement possible afin d'assurer nos besoins en alimentation, en énergie, voire en loisirs. Les scénarii les plus pessimistes sont très inquiétants, mais démontrent là encore ce qui pourrait nous arriver si nous restons passifs.

Ces rapports représentent une chance extraordinaire puisqu'ils nous permettent d'imaginer l'avenir et les conséquences de l'inaction ou de l'action mal dirigée. Ils nous rappellent aussi qu'il serait souhaitable de puiser dans le bon sens de nos anciens comme par exemple construire nos maisons à l'abri des risques. Pour y parvenir, il faudra sans doute imposer les règles de l'éco-construction, du bâti à énergie positive, d'inclure de la verdure dans chaque projet d'urbanisme, de faire en sorte d'associer aux quartiers et cités en émergence non seulement des services publics, mais aussi de la proximité d'emplois ainsi que du lien social. C'est là le rôle de l'élu.

En guise de conclusion

« *La prospective est un exercice difficile, surtout lorsqu'on parle d'avenir* » disait Alphonse Allais. La prudence s'impose donc et cette lecture des conséquences probables d'un réchauffement de 2°C est un des scénarii envisageables mais en aucun cas ne peut être ou ne doit être une fatalité. Le seul vrai problème vient de la vitesse à laquelle le changement pourrait arriver. Tout dépendra dès lors de la prise de conscience des citoyens et des pouvoirs publics. Tout dépendra aussi des outils d'atténuation qui seraient mis en place en temps utile. Parmi eux nous trouvons pêle-mêle, une gestion efficace de la ressource en eau, la mise en place de corridors écologiques, une modification des itinéraires techniques agricoles et les constructions bioclimatiques. Il nous faudra également penser aux nouveaux besoins de nos populations en termes de santé publique, aux nouvelles conditions de travail pour toutes les activités de plein air, réfléchir à notre modèle énergétique, enfin être conscients que nous ne vivons pas exactement comme aujourd'hui.

En être conscients, préparer notre avenir, travailler à la transition climatique, c'est se donner toutes les chances de réussir une obligatoire transition environnementale afin de continuer de vivre de la manière la plus agréable possible, pour nous-mêmes ainsi que pour nos descendants.

Bibliographie

1. DIRELOT, n°226, novembre-décembre 2015
2. INRA, CLIMFOUREL: étude sur la production de fourrage en lien avec l'évolution climatique sur l'arc périméditerranéen (2011)
3. DATAR, Territoire 2040, <http://zonages.territoires.gouv.fr/la-datar/cartotheque/725>
4. Agence de l'eau Adour-Garonne et Futuribles, Garonne 2050 ; <http://www.eau-adour-garonne.fr/fr/grands-dossiers/la-garonne-2050.html>
5. CESER Midi Pyrénées <http://www.cesr-midi-pyrenees.fr/>



Regards sur le Parc
Bulletin du Conseil scientifique et de prospective
du Parc naturel régional des Causses du Quercy

Edition du Parc naturel régional des Causses du Quercy

Directrice de publication : Catherine Marlas

Numéro 32, octobre 2016