

AVIS SUR  
LA FEUILLE DE ROUTE  
REGIONALE  
POUR L'ADAPTATION  
DE LA BRETAGNE  
AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

*Version approuvée*

le 13 mai 2022

# Sommaire

## **1. Pourquoi faut-il s'adapter ?**

## **2. La stratégie actuelle et ses limites**

- 2.1. Une déclinaison opérationnelle à préciser et à afficher
- 2.2. Une gouvernance climat à repenser pour mieux prioriser les enjeux et renforcer l'acceptabilité
- 2.3. Un état des lieux scientifique à actualiser et à approfondir

## **3. Recommandations pour que la Région contribue plus fortement à l'adaptation du territoire breton au changement climatique**

- 3.1. Comprendre et dépasser les freins à l'adaptation au changement climatique
- 3.2. Mieux incarner le rôle de chef de file de l'adaptation au changement climatique
- 3.3. Faire de la Région un acteur exemplaire de l'adaptation dans ses politiques publiques

# Préambule

En 2017, la Région Bretagne a lancé la Breizh COP, projet de territoire qui a conduit à la formalisation des Accords pour une Bretagne engagée pour la planète et le climat en juin 2019. L'engagement pour la préservation de la biodiversité et des ressources, adopté en juillet 2020, a acté la volonté régionale de s'entourer d'un groupe de scientifiques afin d'éclairer ses prises de décision en matière de climat.

Suite à une phase de préfiguration réunissant 18 scientifiques bretons en 2021, le Haut Conseil Breton pour le Climat (HCBC), composé de 20 membres, a été créé en février 2022. Une première demande de la Région a été formulée auprès des scientifiques dès 2021 pour émettre un avis sur la feuille de route régionale pour l'adaptation de la Bretagne au changement climatique adoptée par la Région en novembre 2019.

Le texte produit ici est le résultat des travaux réalisés durant la phase de préfiguration et validés par le HCBC. Il s'agit d'une réflexion scientifique interdisciplinaire, à l'image, toute proportion gardée, des avis portés au niveau national par le Haut Conseil pour le Climat. Il s'agit de regards de scientifiques souhaitant contribuer à leur niveau à rendre la Bretagne plus résiliente face aux changements globaux en cours et à venir.

L'avis rappelle dans un premier temps la « nécessité d'agir » et pourquoi il faut s'adapter. Dans un second temps, une lecture des limites de la stratégie actuelle est proposée et, finalement, le texte contient quelques recommandations pour que la Région contribue plus fortement à l'adaptation du territoire breton au changement climatique.

## Pourquoi faut-il s'adapter ?

Le sixième rapport du GIEC<sup>1</sup>, dont la synthèse des analyses est présentée dans le "résumé pour décideurs", confirme que le rythme de réchauffement récent est sans précédent depuis au moins 2 000 ans. Si l'on considère les dix dernières années, la température moyenne à la surface de la Terre a augmenté de 1,1°C depuis 1850. La hausse des températures est encore plus rapide sur les continents et, en France comme en Bretagne, elle atteint 1,3°C<sup>2</sup>. Le rapport du GIEC confirme également que, de manière indiscutable, ce réchauffement est dû aux émissions de gaz à effet de serre liées à l'activité humaine.

Or, même si les engagements que les Etats ont pris dans le cadre de l'accord de Paris sur le climat sont respectés, la température globale continuera d'augmenter jusqu'à 1.5°C (avant 20 ans) et plus de 2° avant la fin du XXIème siècle. Ce changement entraînera des risques accrus dont certains peuvent déjà être observés dans plusieurs régions du monde. Concernant la Bretagne, on peut s'attendre en particulier à des vagues de chaleur plus fortes et de plus en plus fréquentes et des périodes de sécheresse plus longues, un risque de précipitations plus intenses en particulier en hiver, et une montée accélérée du niveau de la mer, avec des conséquences directes sur l'environnement, la société, l'économie et la santé. Tous les pays du globe seront simultanément affectés à des niveaux plus ou moins élevés, avec de forts impacts sur les équilibres alimentaires, sociaux et économiques. Ces évolutions auront des conséquences directes et indirectes majeures sur la Bretagne-

Le climat futur dépendra des politiques qui seront menées pour réduire les émissions, ce qui relève des stratégies d'atténuation. Cependant, du fait de l'inertie des systèmes (climatique et océanique mais aussi énergétique, économique, ...), le climat continuera de se modifier dans les prochaines décennies, et les extrêmes climatiques liés au réchauffement se multiplieront. Il est impératif de s'adapter, c'est-à-dire à la fois de penser les développements socio-économiques et l'aménagement des territoires dans un nouveau contexte climatique plus chaud mais aussi de se protéger face aux risques qui en résulteront : événements climatiques extrêmes, en particulier ceux qui, bien que de faible probabilité, engendreront des coûts considérables pour nos communautés, effets en cascade des changements climatiques sur les écosystèmes et sur les activités économiques. Rappelons toutefois que l'adaptation est complémentaire de l'atténuation du changement climatique. Alors que l'atténuation du changement climatique (la réduction des émissions de gaz à effet de serre) n'aura d'effets que si elle est conduite à l'échelle globale et rapidement, l'adaptation au changement climatique doit être déclinée en tenant compte des spécificités des territoires et notamment de leur vulnérabilité<sup>3</sup>. La capacité de résilience recherchée doit donc à la fois tenir compte de la situation actuelle et de sa capacité à demeurer ou à devenir compatible avec ce que sera le climat dans le futur.

A l'image de ce qui est conduit au niveau national (Plan national d'adaptation au changement climatique de 2011 révisé en 2018), il paraît indispensable que la Bretagne s'engage dans des actions volontaristes ayant pour objectif « d'anticiper les impacts à attendre du changement

---

1 IPCC, 2021. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press. Rapport complet : <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#FullReport> . Résumé pour décideurs : <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#SPM>

2 Météo France, ministère de la transition écologique, 2021. Les nouvelles projections climatiques de référence DRIAS 2020 pour la métropole. Jean-Michel Soubeyroux, Sébastien Bernus, Lola Corre, Agathe Drouin, Brigitte Dubuisson, Pierre Etchevers, Viviane Gouget, Patrick Josse, Maryvonne Kerdoncuff, Raphaëlle Samacoits et Flore Tocquer. <http://www.drias-climat.fr/document/rapport-DRIAS-2020-red3-2.pdf>

3 Haut Conseil pour le Climat, 2021. Renforcer l'atténuation, engager l'adaptation. Rapport annuel 2021. En particulier chapitre 4 « Adaptation, anticiper et répondre aux impacts du changement climatique ». <https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2021/06/HCC-rapport-annuel-2021.pdf>

climatique, de limiter leurs dégâts éventuels en intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur et de profiter des opportunités potentielles »<sup>4</sup> car il est maintenant clairement établi que le climat de la Bretagne de la deuxième moitié de ce siècle sera très différent de celui du siècle passé. Les actions entreprises, quelles qu'elles soient devront aussi avoir à cœur d'aller vers une diminution généralisée de l'empreinte des activités humaines sur la biodiversité et les différents compartiments de l'environnement (eau, air, sol, etc.).

---

<sup>4</sup> Ministère de la transition écologique et solidaire, 2018. Plan national d'adaptation au changement climatique n°2. [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2018.12.20\\_PNACC2.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2018.12.20_PNACC2.pdf)

# La stratégie actuelle et ses limites

La feuille de route régionale pour l'adaptation de la Bretagne au changement climatique présente le volet opérationnel pour l'adaptation. Cette feuille de route, issue d'un travail de concertation ambitieux, marque une étape décisive de la mobilisation de la Région dans la lutte contre le changement climatique et ses impacts. Face à l'accélération et à l'aggravation des impacts dus au changement climatique telles que confirmées par le dernier rapport du GIEC (AR6), il est urgent et impératif que l'engagement régional soit réaffirmé et précisé.

## 2.1. UNE DECLINAISON OPERATIONNELLE A PRECISER ET A AFFICHER

La feuille de route régionale présente des objectifs stratégiques mais ils ne sont pas suffisamment déclinés en objectifs opérationnels. Pour que le dispositif d'ensemble soit davantage exploitable, la feuille de route devrait se doter d'éléments clés pour renforcer la territorialisation des objectifs et des règles. Il nous semble également important d'insister sur certains enjeux clés à intégrer de manière plus approfondie tels que :

- La corrélation entre actions d'adaptation et d'atténuation (éviter la mal-adaptation<sup>5</sup> qui accroît les vulnérabilités au lieu de les réduire) ;
- Les enjeux liés à certaines compétences du Conseil régional : rénovation et construction des lycées, développement économique et aménagement du territoire, formation, transports...
- Les enjeux liés à des spécificités bretonnes : littoral et trait de côte, habitat et transport, eau, biodiversité, agriculture...
- Orienter la Conférence Territoriale de l'Action Publique (CTAP) sur des enjeux stratégiques de long terme en lien avec le changement climatique et ses impacts. Le souhait du Conseil régional de créer un comité permanent du climat s'inscrit dans cette optique, le HCBC sera attentif à sa mise en place concrète ;
- Concevoir et faire fonctionner un système de gouvernance transversale efficace entre élus, administrations et techniciens de la Région et conseil scientifique.

## 2.2. UNE GOUVERNANCE CLIMAT A REPENSER POUR MIEUX PRIORISER LES ENJEUX ET RENFORCER L'ACCEPTABILITE

L'adaptation, comme tant d'autres enjeux, nécessite un pilotage multi-échelles pour mieux prendre en compte les besoins de coordination entre les échelles, du local au régional, en lien avec le national, l'europpéen...

Les actions dans les grands domaines où l'enjeu climatique est central et dans lesquels la Région peut s'engager de façon exemplaire, seule ou en partenariat, devraient être priorisées sur la base de considérations d'efficacité, d'efficience de la dépense publique, de justice sociale, d'équité territoriale et de transparence. Les trois domaines (innovation, recherche, éducation/formation) dans lesquels la Région a des moyens d'action pourraient être mieux coordonnés, y compris au plan de la formation des élus et des acteurs des territoires à la question du changement climatique et des vulnérabilités territoriales associées.

L'évolution future liée aux chocs climatiques conduira à des impacts impossibles à prévoir à partir des connaissances actuelles, en particulier dans les domaines socio-économiques<sup>6</sup>. Dans ce contexte d'incertitude et de complexité, les données scientifiques ne peuvent seules fonder la décision ; les responsables politiques doivent organiser le débat démocratique autour de ces

5 Juhoa et al, 2016 . « Redefining maladaptation » in Environmental Science & Policy, vol 55, part 1.

6 T. A. Carleton and S. M. Hsiang, 2016. "Social and economic impacts of climate" in Science 353, aad9837 (2016). DOI: 10.1126/science.aad9837

questions porteuses de conflits d'intérêt et le faire vivre dans la durée grâce à des outils de démocratie participative et de gestion des crises.

### 2.3. UN ETAT DES LIEUX SCIENTIFIQUE A ACTUALISER ET A APPROFONDIR

Une stratégie portant sur l'adaptation au changement climatique se doit d'être évolutive. Aussi, des évaluations sur la base d'indicateurs et des actualisations des données scientifiques devraient être prévues.

- La stratégie s'est appuyée sur une étude des risques et de la vulnérabilité du territoire réalisée en 2019. De nombreuses analyses scientifiques et rapports sont disponibles depuis. Il conviendrait de mieux prendre en compte la connaissance scientifique sur les événements extrêmes, la résilience des écosystèmes, et les interdépendances de nos sociétés modernes, en particulier vis-à-vis du climat.
- L'analyse de la vulnérabilité des populations doit se baser sur davantage d'études en sciences humaines et sociales de manière à éviter la maladaptation et les injustices climatiques.
- La connaissance des risques et des impacts et l'identification des vulnérabilités socio-économiques régionales et les horizons temporels d'expression de ces vulnérabilités devrait être approfondie.
- Des outils d'observation, de conceptualisation et de modélisation devraient être développés pour évaluer la vulnérabilité aux impacts du changement climatique et, a contrario, les opportunités associées à ces mêmes impacts dans des domaines et secteurs clés pour l'économie bretonne; cela permettrait d'identifier les disparités et les inégalités de capacité d'adaptation en vue de mettre en place les mécanismes de solidarité ou de compensation territoriales nécessaires à leur aplanissement.

Dans d'autres régions françaises, cet état des lieux scientifique a été réalisé par des collectifs de scientifiques bénévoles au sein de groupes régionaux d'experts sur le climat (GREC)<sup>7</sup>. Le Haut Conseil Breton pour le Climat se réjouit que la Région ait suivi les recommandations formulées en son temps par le Conseil Scientifique de la Breizh Cop de créer une structure équivalente en Bretagne, dont un des objectifs sera précisément de tenir à jour un état des lieux scientifiques précis de l'évolution du climat en Bretagne et des vulnérabilités engendrées par cette évolution.

---

<sup>7</sup> Parmi les principaux : Comité scientifique régional Acclimaterra en Nouvelle Aquitaine : <http://www.acclimaterra.fr/>, GREC Sud en région PACA : <http://www.grec-sud.fr/>, Ouranos Aura en Auvergne-Rhône Alpes : <https://plateforme-ouranos.fr/>

# **Recommandations pour que la Région contribue plus fortement à l'adaptation du territoire breton au changement climatique**

Pour faire face aux défis du changement climatique et créer les conditions d'une adaptation effective, la feuille de route régionale doit s'appuyer sur une meilleure compréhension des freins et obstacles à sa mise en œuvre, à partir d'un diagnostic continu des actions menées (3.1). Sur la base des connaissances déjà existantes, issues des sciences de la société et de l'évaluation des politiques publiques, le Haut Conseil Breton pour le Climat recommande une plus grande opérationnalisation de cette feuille de route, par l'appropriation et l'affirmation du rôle de chef de file de la Région au moyen d'outils spécifiques (3.2) ainsi que par des actions à court terme et plus visibles dans ses domaines de compétences propres (3.3).

## **3.1. COMPRENDRE ET DEPASSER LES FREINS A L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Pour mieux agir, il est important de mieux comprendre scientifiquement ce qui n'a pas permis jusqu'à présent d'enclencher une dynamique régionale d'adaptation aux effets du changement climatique.

Ceci suppose d'inclure dans le processus de planification régionale une interrogation continue sur les freins, les inerties et les problèmes de gouvernance liés à la mise en œuvre de la stratégie ; de rechercher des solutions en encourageant des retours d'expérience réguliers associant les acteurs publics à différents niveaux et les parties prenantes ; de mobiliser les connaissances scientifiques sur les perceptions et les dynamiques sociales et économiques, l'évaluation des politiques publiques et le bilan des dispositifs d'adaptation au changement climatique, en particulier au plan territorial.

Ce retour d'expériences doit par exemple concerner les actions mises en place dans le cadre de Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET) ou d'autres dynamiques, bretonnes ou extérieures au territoire breton ; le recensement et la valorisation des expériences locales d'adaptation au changement climatique ; les raisons du non recours aux aides pour l'adaptation de la part des collectivités.

Les actions proposées doivent inclure des solutions à ces freins et inerties pour garantir une adaptation effective. Certains relèvent de mécanismes généraux comme la dissonance entre prise de conscience abstraite et conséquences concrètes ; le sentiment d'impuissance face à l'ampleur des changements et à l'incertitude ; la difficulté politique à arbitrer en faveur de la priorité climatique du fait des cycles électoraux et de l'intangibilité des impacts face aux coûts. D'autres sont plus spécifiques à la Bretagne comme la faiblesse des signaux climatiques liés au climat breton encore tempéré, le poids socio-économique de secteurs soumis à l'adaptation (agriculture, pêche, tourisme) ou le faible investissement régional jusqu'à présent dans les politiques d'adaptation.

## **3.2. MIEUX INCARNER LE ROLE DE CHEF DE FILE DE L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

La Région est "Chef de file" des politiques d'adaptation conduites en Bretagne, y compris vis-à-vis de celles des collectivités de différents niveaux territoriaux et doit renforcer son action et ses moyens dans ce sens.

De ce fait, elle a la responsabilité d'impulser et de maintenir une dynamique d'action publique sur le territoire breton dans ce domaine. Elle doit s'assurer de la transparence et de la « redevabilité » devant les citoyens des politiques mises en place en région, pour compenser le manque de lisibilité du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) et de ses multiples dispositions.

Cela doit impliquer concrètement, en associant étroitement atténuation et adaptation au changement climatique :

- Un outil de suivi, lisible, accessible au public, des phénomènes de changement climatique, par la mise en place d'un tableau de bord de ses impacts régionaux, offrant une connaissance publique validée sur le sujet à des fins de prise de conscience. Cet outil devrait être complété par des projections de scénarios d'évolution incluant les crises climatiques susceptibles d'affecter la Bretagne (vagues de chaleur, sécheresses, tempêtes, submersions marines). Il pourrait aussi inclure l'identification des secteurs économiques et des groupes sociaux les plus susceptibles d'être affectés par le changement climatique, les temporalités et les intensités avec lesquelles ces secteurs/groupes seront impactés.
- Un système d'indicateurs permettant de suivre la mise en œuvre effective de la Stratégie régionale et de la feuille de route associée en évaluant les impacts des actions, le calendrier d'exécution, l'ingénierie humaine et financière dédiée par le Conseil régional et ses éventuels partenaires pour atteindre les objectifs.
- Un renforcement des actions visant la co-construction d'un consensus entre acteurs socio-économiques, citoyens et élus de tous niveaux, en lien avec le Conseil Économique Social et Environnemental Régional (CESER), en visant l'innovation et l'expérimentation en matière de mobilisation collective, afin de palier à l'essoufflement des dynamiques initiées lors de la Breizh Cop.
- Un outil d'accompagnement des collectivités locales afin d'accroître le recours aux aides et financements régionaux ou autres. Ceci passe par un soutien à l'émergence de projets locaux d'adaptation, avec un accompagnement humain (assistance à maîtrise d'ouvrage), la mise en réseau d'initiatives visant une même cible mais dispersées régionalement, etc

### 3.3 FAIRE DE LA REGION UN ACTEUR EXEMPLAIRE DE L'ADAPTATION DANS SES POLITIQUES

La Région doit aussi montrer l'exemple en impulsant une dynamique d'adaptation sur ses propres politiques et domaines d'intervention. Il s'agit donc de mieux identifier les domaines dans lesquels la Région a les moyens d'agir vis-à-vis de la question climatique ainsi que les instruments et leviers mobilisables. Cette identification pourrait être assurée par une "charte d'engagement" précisant les actions concrètes menées, les engagements budgétaires et les règles adoptées par la Région (notamment en matière de conditionnalité des aides, de cahiers des charges dans l'attribution des subventions, de définition de règles et d'agrèments, d'édiction de labels, etc).

Compte tenu du contexte budgétaire et des moyens financiers et humains relativement limités dont elle dispose, cela pourrait passer par :

- L'intégration de l'enjeu climatique (*mainstreaming*<sup>8</sup>) dans toutes les décisions de la politique régionale, avec un questionnement systématique des projets financés ou soutenus, au regard de leur compatibilité avec les enjeux de l'atténuation et de

---

<sup>8</sup> Runhaar, H., Wilk, B., Persson, Å. et al, 2018. « Mainstreaming climate adaptation: taking stock about "what works" from empirical research worldwide ». Reg Environ Change 18, 1201-1210. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1259-5>

l'adaptation au changement climatique (commande publique, éco-conditionnalité, orientation des politiques selon l'évaluation climat du budget...).

- Développer l'innovation en matière de financement des politiques d'adaptation aux changements climatiques, notamment dans le domaine agricole ; tester l'appel aux fonds privés et citoyens.
- Renforcer les actions de sensibilisation aux impacts du changement climatique et sur les moyens d'atténuer ces impacts dans les lycées ; utiliser le levier des sciences participatives pour réussir cette sensibilisation.
- Renforcer la place de l'adaptation au changement climatique dans les appels à projets de recherche soutenus par la Région.

**HCBCC**  
**Haut Conseil  
Breton  
pour le Climat**

Une instance indépendante  
initée par

