

Le changement climatique actuel.

1. Une prise de conscience scientifique.

A la fin du 19^{ème} siècle, certains scientifiques envisageaient déjà que les rejets anthropiques de gaz à effet de serre puissent provoquer un réchauffement global. Il faudra cependant attendre la fin du 20^{ème} siècle pour qu'un consensus scientifique mondial s'établisse, s'appuyant sur des décennies de mesures et de modélisation du système climatique. Au niveau politique comme à l'échelle du citoyen, de nombreuses difficultés liées entre autres à une méconnaissance des données scientifiques doivent être surmontées pour accepter la réalité du changement climatique et agir pour y faire face.

Outre l'effet de serre, l'albedo (rapport entre énergie réfléchie et énergie incidente) concourt également au réchauffement du fait de la fonte des glaces.

2. Des conséquences sur les océans.

Le changement climatique agit sur de nombreux facteurs physico chimiques du domaine océanique :

- Une augmentation de la température de +1 à +4 degrés en 2100 selon les scénarii établis.
- Une augmentation rapide de la vitesse de fonte des calottes polaires surtout en arctique.
- Une augmentation des « vagues de chaleur » renforçant la fréquence et l'intensité des cyclones.
- Une augmentation de l'acidité par l'accroissement d'acide carbonique (excès de CO₂).
- Une élévation du niveau marin pouvant aller jusqu'à 1m en 2100.
- Une modification de la circulation des courants (AMOC)
- Une diminution du taux d'oxygène.

3. Des conséquences sur les continents.

Outre la remontée des températures, les écosystèmes continentaux sont affectés sur de nombreux points.

- Un accroissement sensible des journées chaudes avec des épisodes caniculaires intenses et plus nombreux.
- Une désertification accentuée.
- Des sécheresses marquées faisant suite à des épisodes pluvieux provoquant des inondations.
- Des submersions marines.
- Un recul du trait de côte provoquant des flux migratoires.
- Une fonte accélérée des pergélisols.
- Une fonte rapide des glaciers terrestres.
- Des incendies plus nombreux et plus violents.

4. Des conséquences sur la biodiversité

Le réchauffement est reconnu comme une cause aggravante de l'effondrement actuel de la biodiversité dû aux activités humaines. Le réchauffement influence directement la physiologie des organismes et perturbe leurs capacités à se reproduire et à se développer, ce qui réduit les effectifs des populations et dégrade leur état sanitaire. Certaines espèces migrent vers les régions plus favorables, modifiant leur répartition à la surface du globe. Elles deviennent des espèces invasives.

5. Des conséquences sur la santé humaine

L'être humain est concerné par le changement climatique, qui aggrave certaines pathologies, nous expose à des phénomènes climatiques extrêmes et à de nouveaux agents pathogènes. Le fonctionnement des agrosystèmes est ainsi affecté : si l'augmentation de la teneur en dioxyde de carbone favorise la productivité, cette dernière est menacée par la sécheresse, la désertification et la montée du niveau marin, par la diffusion de pathogènes et de ravageurs des cultures. En conséquence, le réchauffement global dégrade la sécurité alimentaire à l'échelle mondiale.

6. Une nécessaire mobilisation collective et individuelle

Les nations se réunissent chaque année (COP) et s'appuient sur les rapports du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) pour proposer différentes stratégies d'atténuation du changement climatique. Ces dernières visent à réduire les émissions de GES ou à absorber le CO₂ atmosphérique. Selon le GIEC, il est impératif de limiter le réchauffement à 2°C par rapport à 1850, ce qui impose une réduction des émissions de GES de 20% d'ici 2030 et leur arrêt total en 2075. Compte tenu de l'inertie climatique et des engagements actuels de réduction, les modèles climatiques prévoient un réchauffement de 3 à 4 °C d'ici 2100. Il est donc nécessaire d'envisager des stratégies d'adaptation de l'échelle internationale jusqu'à celle du citoyen

7. Contributions et impacts dans les pays de la Loire

Par ses caractéristiques, le changement climatique confronte les Pays de la Loire à une situation particulièrement complexe. Le changement climatique impose de mener de front une politique d'atténuation pour contribuer à la lutte globale contre l'effet de serre et une politique d'atténuation ajustée à ses impacts locaux. Dans tous les cas, il est important de prendre la mesure de l'interaction entre, d'une part le territoire des Pays de la Loire et sa contribution à l'effet de serre, et d'autre part, les évolutions climatiques globales et leurs répercussions dans la région.

L'environnement naturel ligérien désigne à la fois un atout économique pour la région et sa sensibilité aux variations climatiques.

Déjà, 40% des poissons, 30 % des oiseaux et amphibiens et 24 % de la flore se trouvent menacés d'extinction.

Au vu de ses impacts sur le climat et la biodiversité, l'étalement urbain constitue un enjeu critique pour l'avenir de la région.

Dans les Pays de la Loire, 86 % des eaux superficielles risquent de ne pas atteindre le bon état en 2027.

Sans réduction massive des GES, la région comptera 95 jours de chaleur par an avant 2100.

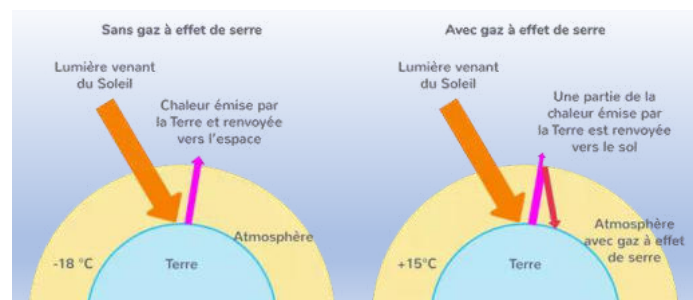
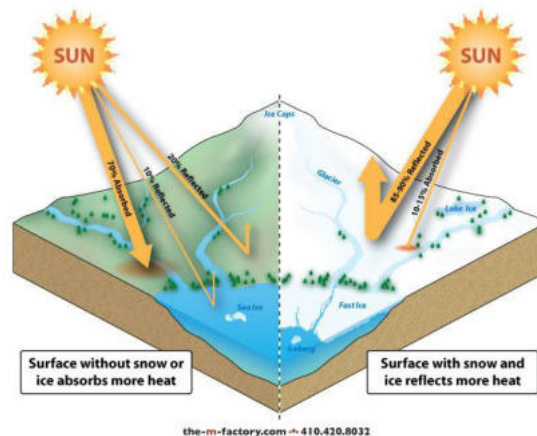
Quel que soit le scénario, le niveau de la mer continuera de s'élever sur le littoral ligérien d'ici à la fin du siècle.

Depuis vingt ans, les terres artificialisées dans la région ont globalement progressé deux fois plus vite que la population.

On remarque que la Mayenne est le département dont les émissions de GES sont les plus élevées à l'échelle de la région devant la Loire-Atlantique, la Vendée, le Maine-et-Loire et la Sarthe. Un écart qu'il convient d'associer à l'implantation de la cimenterie Lafarge - Holcim dans le département, mais aussi à son usage, important, de combustibles minéraux solides.

Le transport routier (surtout les voitures particulières) pour 26% et l'agriculture (28%) sont les activités qui sont les plus émettrices en CO₂. Une nécessaire réflexion est nécessaire pour réduire ces émissions.

Le reboisement par la plantation des haies bocagères contribue à augmenter la capture et le stockage du CO₂.

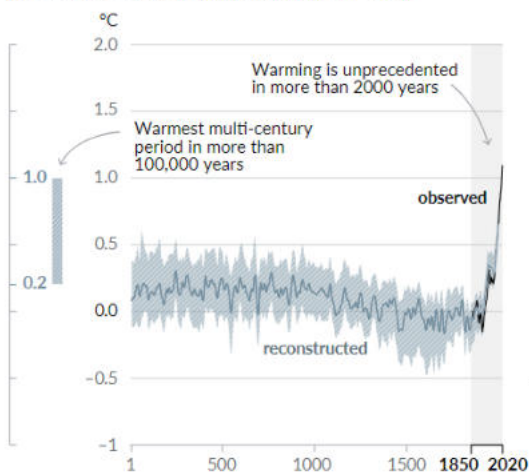


Albedo et effet de serre agissent sur les flux de chaleur reçus par la Terre.

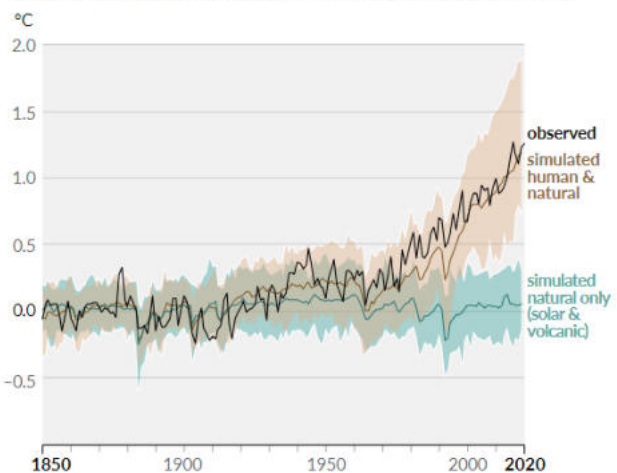
Accroissement de la température globale. (Giec2022)

Changes in global surface temperature relative to 1850–1900

(a) Change in global surface temperature (decadal average) as reconstructed (1–2000) and observed (1850–2020)



(b) Change in global surface temperature (annual average) as observed and simulated using human & natural and only natural factors (both 1850–2020)



La dénomination des scénarios individuels comprend le nom du scénario suivi de deux chiffres indiquant le forçage radiatif supplémentaire atteint d'ici l'année 2100 en unités de dixièmes de watts.

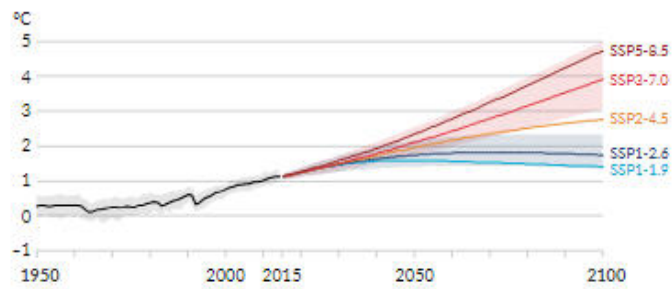
SSP5 8.5 : Avec un forçage radiatif supplémentaire de 8,5 W/m² d'ici 2100, ce scénario représente la limite supérieure de la gamme des scénarios décrits dans la littérature. Il peut être compris comme une mise à jour du scénario CMIP5 RCP8.5, maintenant combiné avec des trajectoires socio-économiques.

SSP3 7.0 : Avec 7 W/m² d'ici 2100, ce scénario se situe dans la partie moyenne supérieure de la gamme complète des scénarios. Il a été nouvellement introduit après les scénarios RCP, comblant ainsi l'écart entre RCP6.0 et RCP8.5.

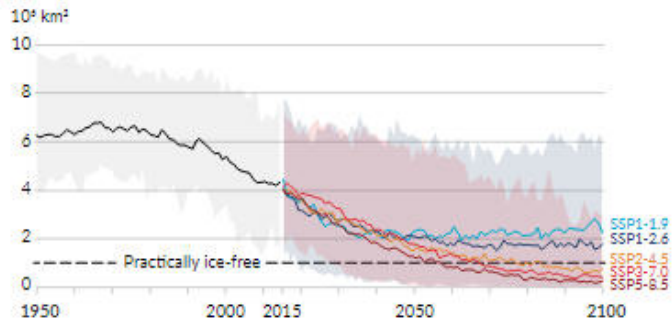
SSP2 4.5 : En tant que mise à jour du scénario RCP4.5, le SSP245, avec un forçage radiatif supplémentaire de 4,5 W/m² d'ici 2100, représente la trajectoire moyenne des émissions futures de gaz à effet de serre. Ce scénario suppose que des mesures de protection du climat sont prises.

SSP1 2.6 : Ce scénario avec 2,6 W/m² d'ici 2100 est un remake du scénario de faible émission RCP2.6 et a été conçu dans le but de simuler un développement compatible avec l'objectif de 2°C. Ce scénario intègre la mise en œuvre de mesures fortes de réduction des émissions de GES.

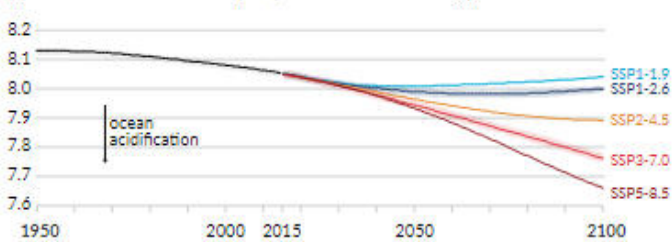
(a) Global surface temperature change relative to 1850–1900



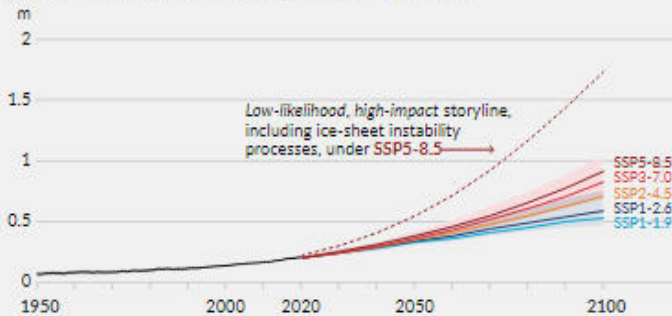
(b) September Arctic sea ice area



(c) Global ocean surface pH (a measure of acidity)

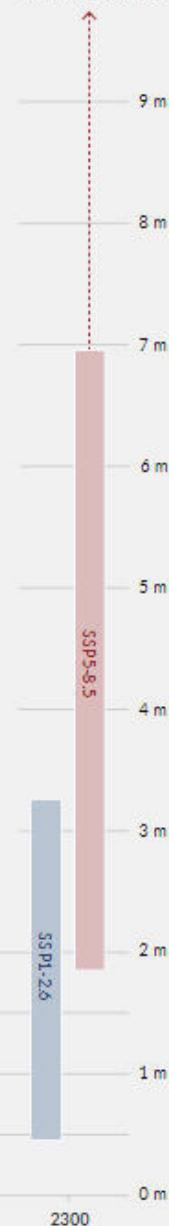


(d) Global mean sea level change relative to 1900

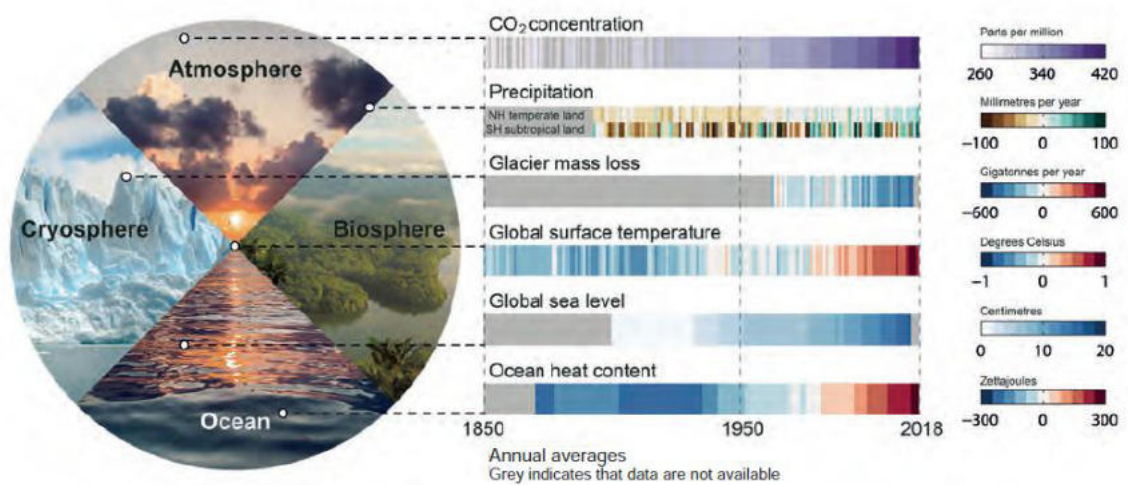


(e) Global mean sea level change in 2300 relative to 1900

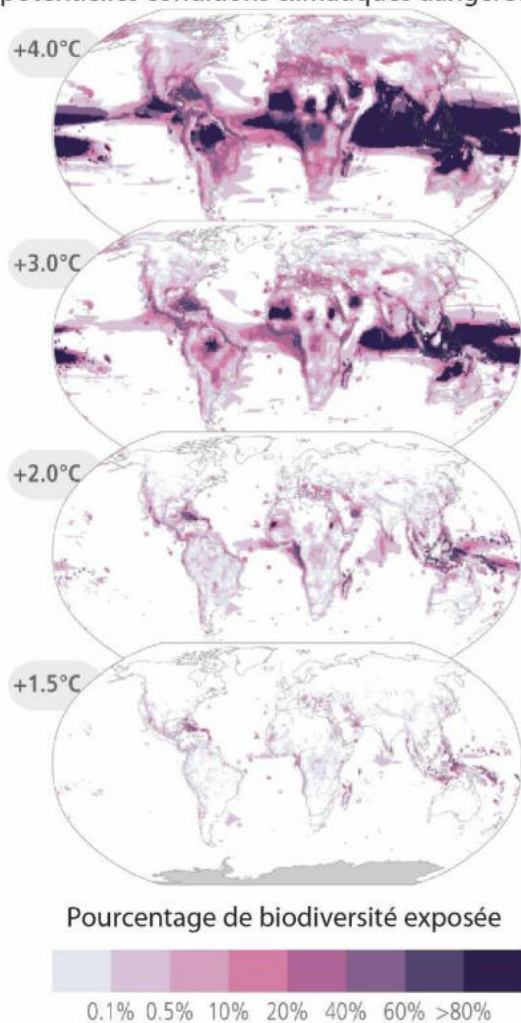
Sea level rise greater than 15 m cannot be ruled out with high emissions



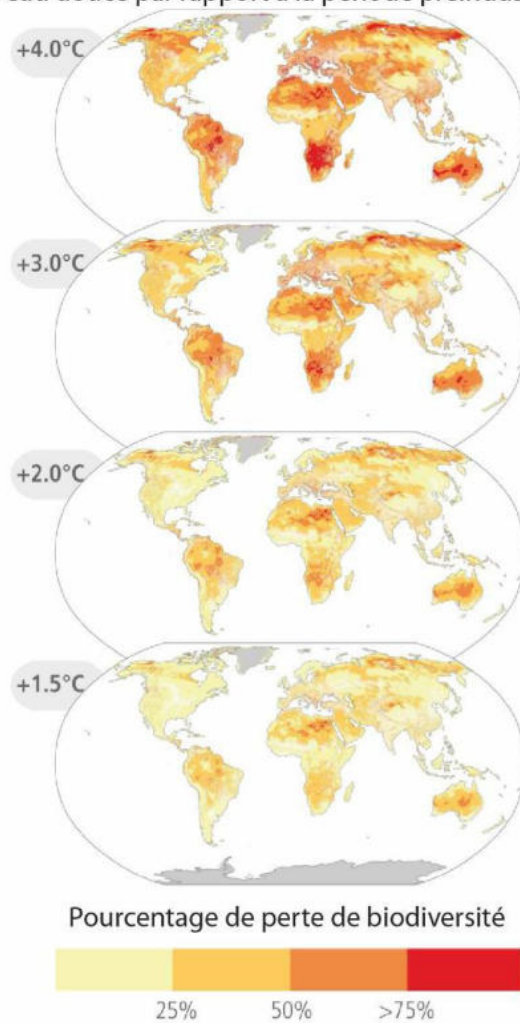
En résumé



Pourcentage d'espèces exposées à de potentielles conditions climatiques dangereuses



Perte estimée de biodiversité terrestre et d'eau douce par rapport à la période préindustriel



Risques à moyen (2041-2060) et long termes (2081-2100)

Rapport du GIEC 2022

FIG. 6 • SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES MONDIALES

Source : GIEC (2014).

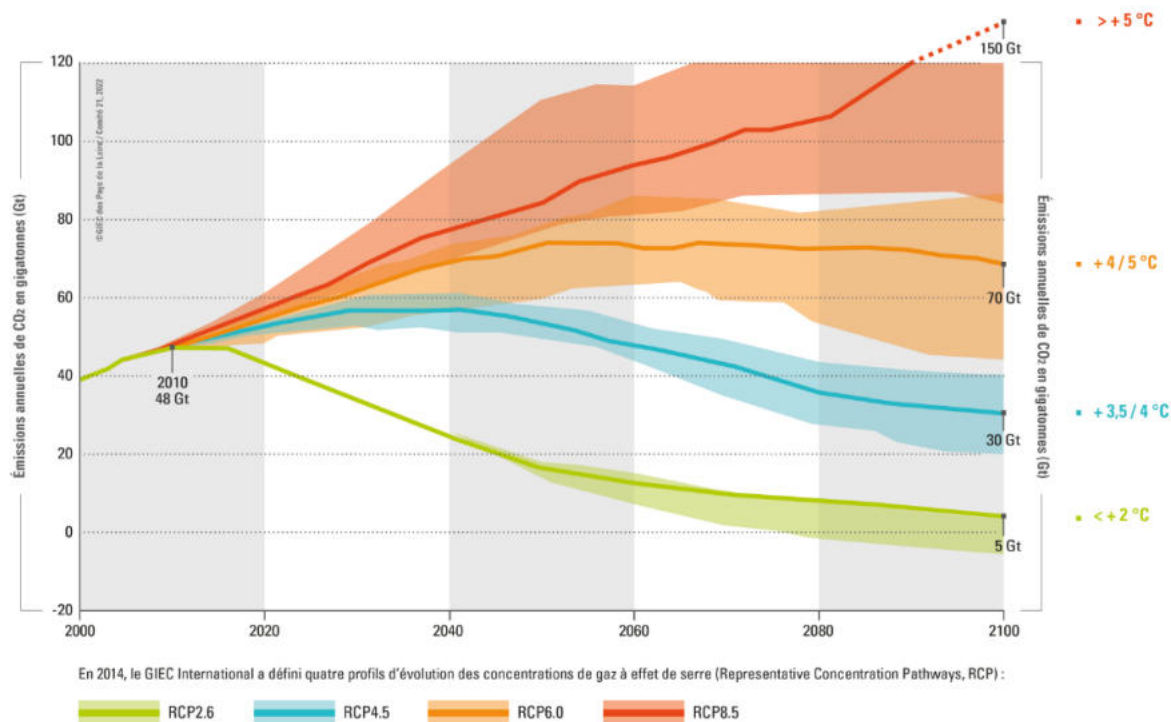


FIG. 7 • ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DANS LES PAYS DE LA LOIRE

Source : Bassin Air Pays de la Loire (2022).

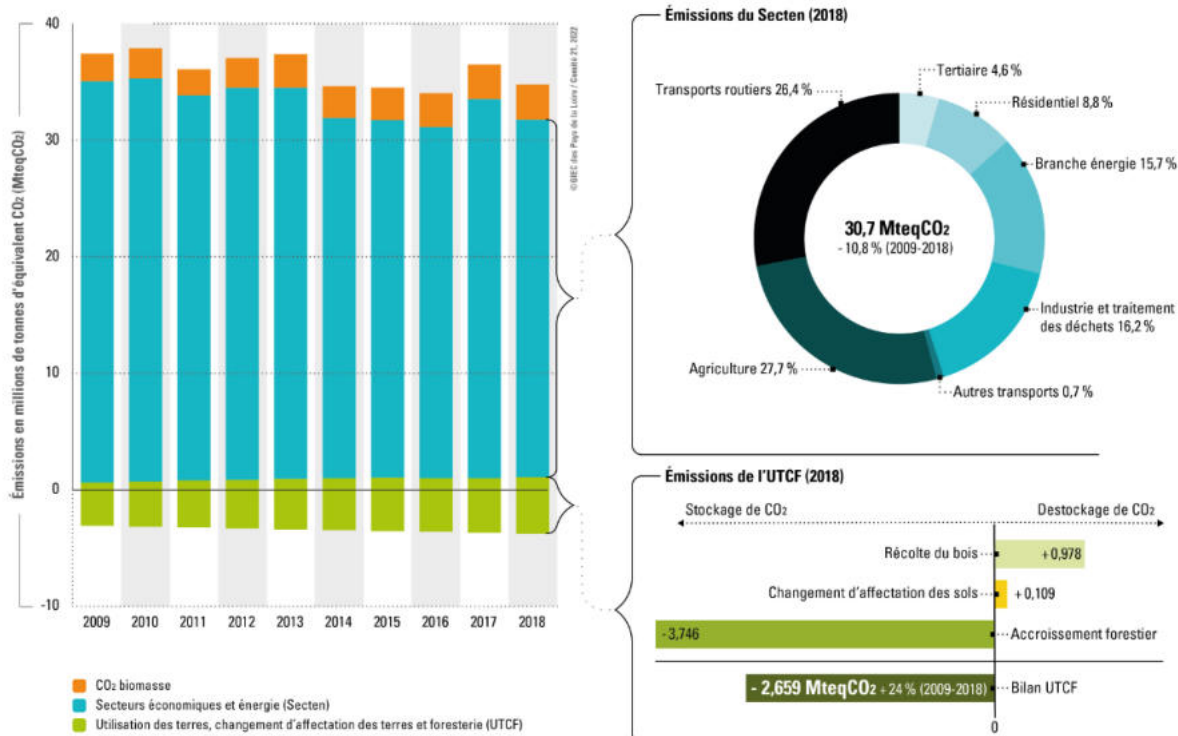


FIG. 9 • ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES DANS LES PAYS DE LA LOIRE

Source : Météo France (2021).

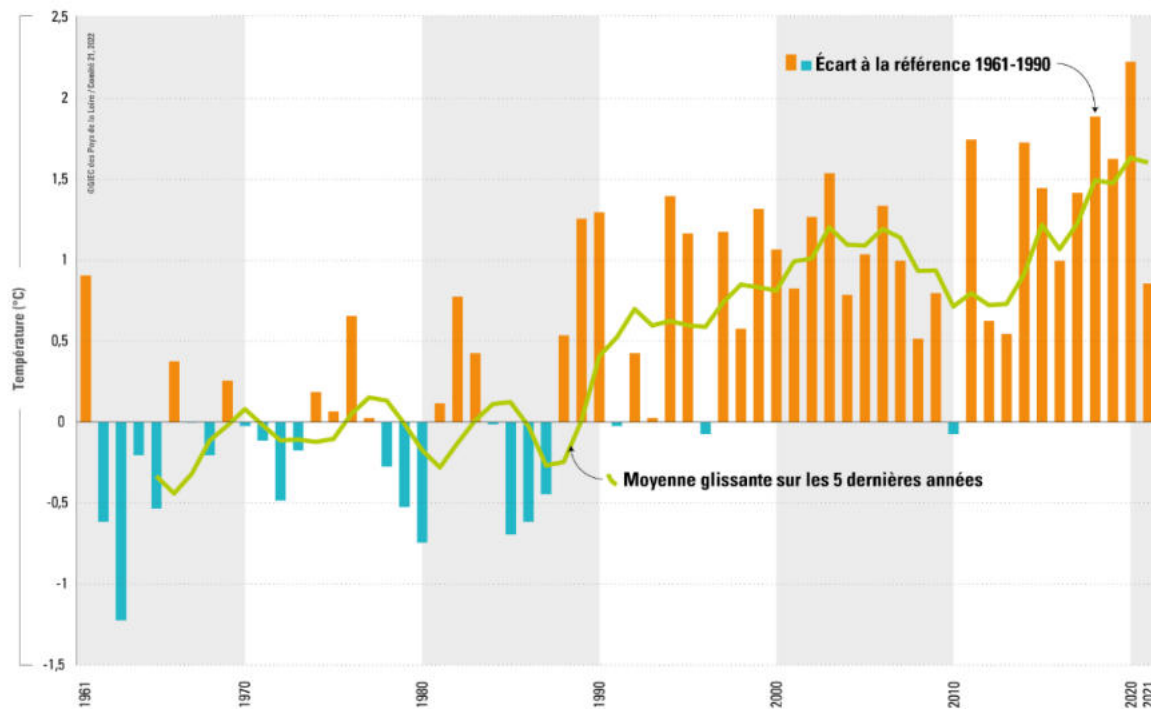


FIG. 14 • TERRITOIRES À RISQUE IMPORTANT D'INONDATION

Source : Géorisques (2020).

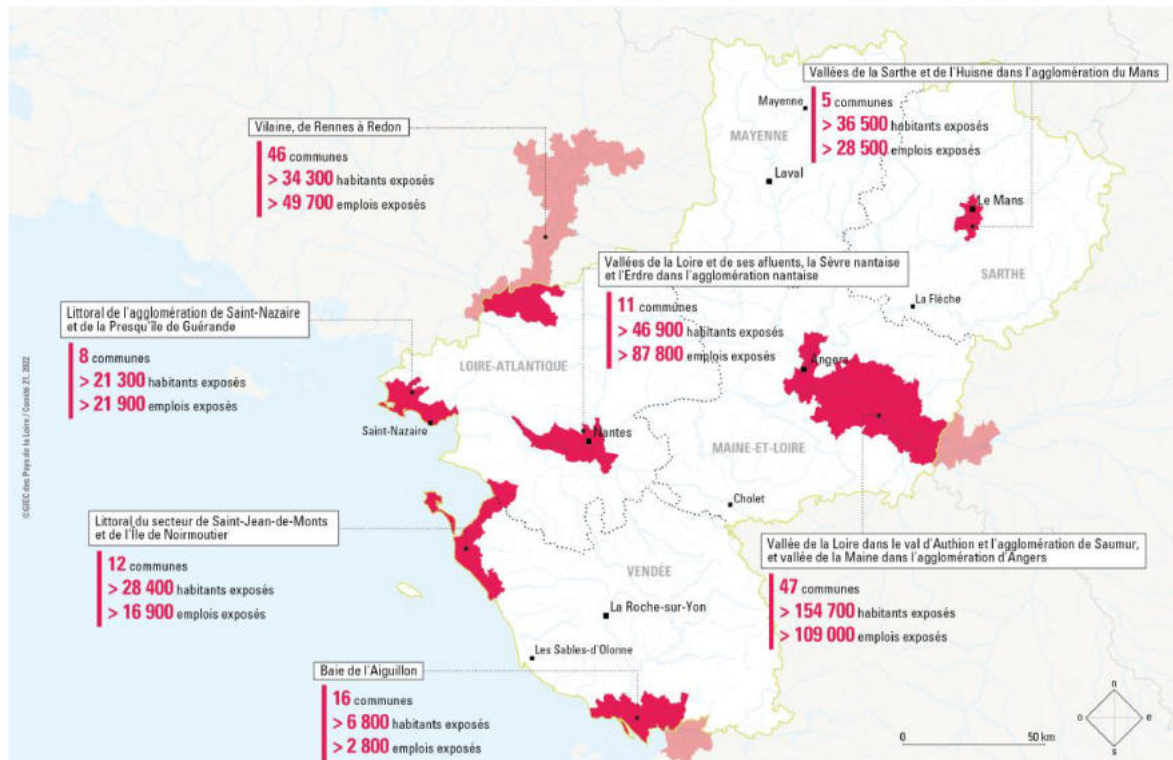


FIG. 4 • ÉTAT ÉCOLOGIQUE DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES DES PAYS DE LA LOIRE

Source : IGN / DREAL Pays de la Loire (2020).

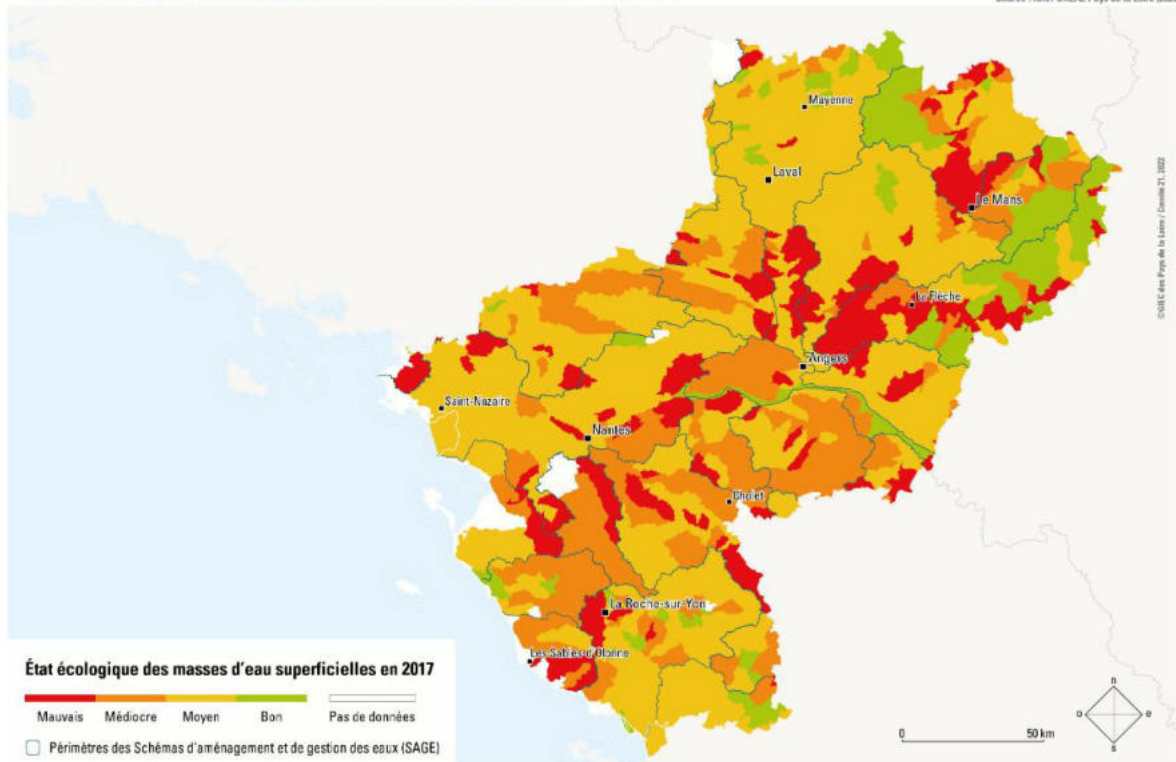


FIG. 11 • ÉVOLUTION DU NOMBRE DE JOURS CHAUDS DANS LES PAYS DE LA LOIRE

Source : Euro-CORDEX (DRAS-2020).

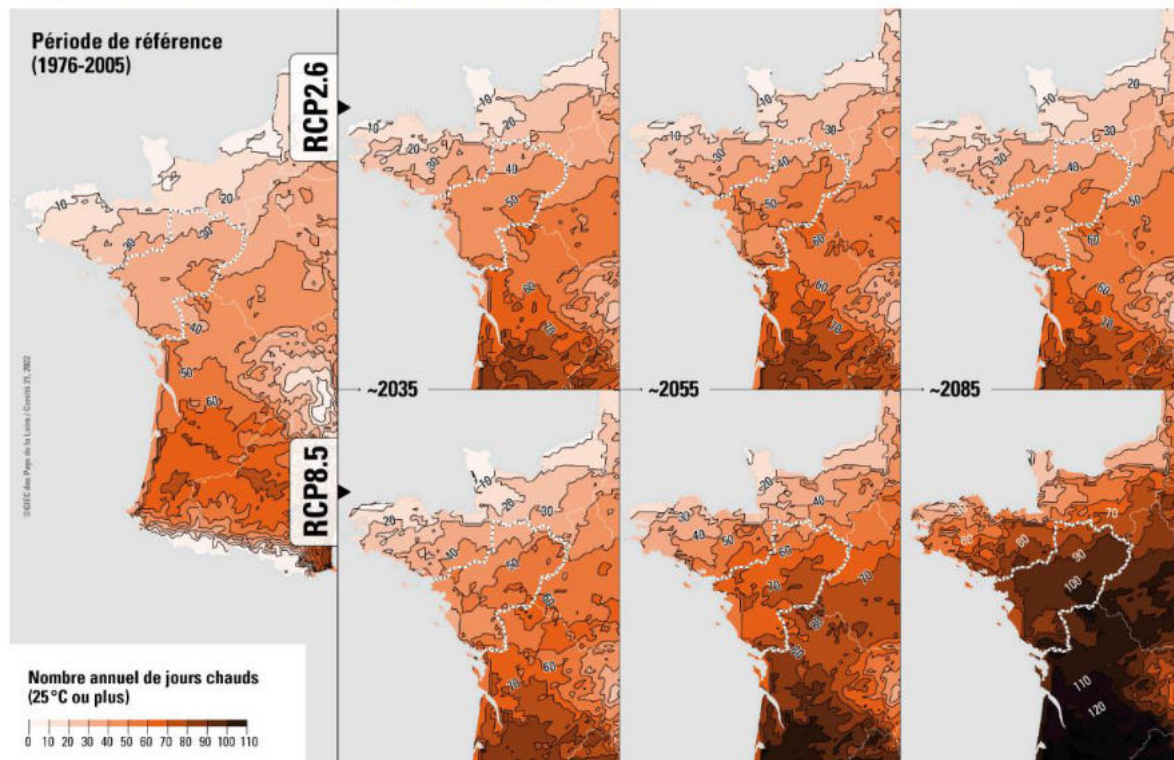
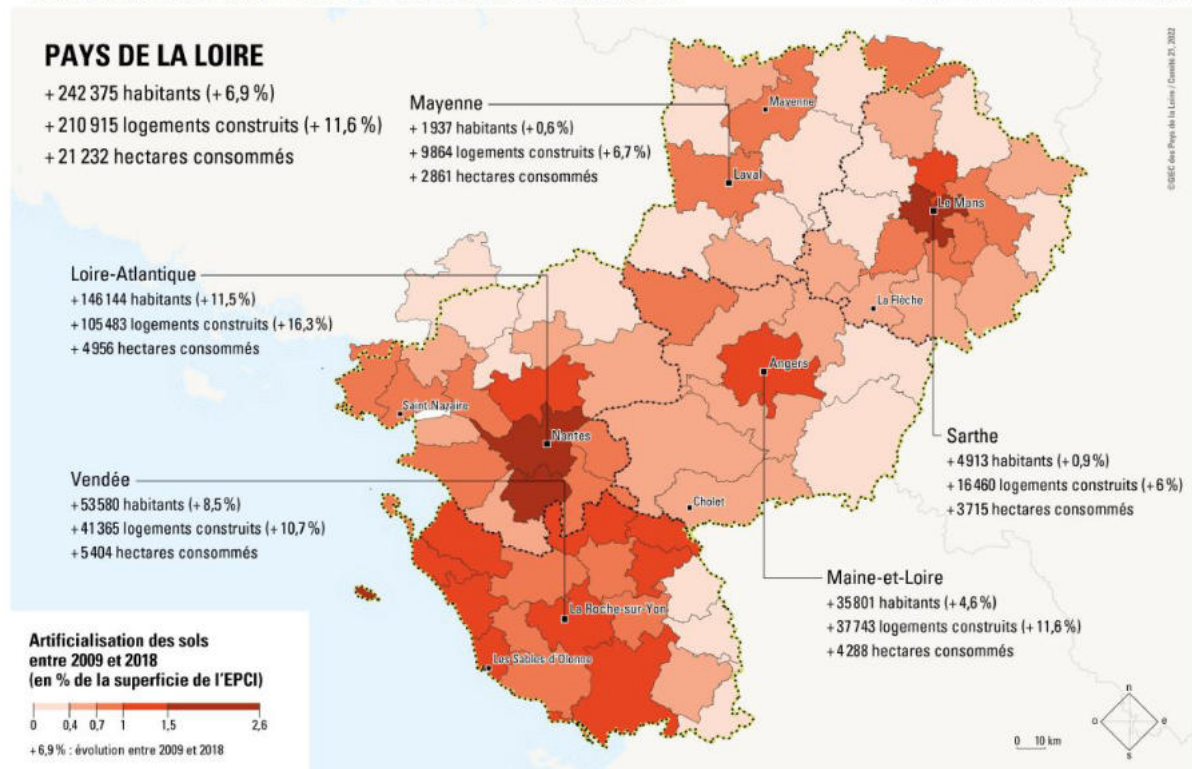


FIG. 18 • ARTIFICIALISATION DES SOLS AUTOUR DES MÉTROPOLIS ET SUR LE LITTORAL

Sources : Banque des Territoires (2021), INSEE (2022), Carénia (2018).



Conférence Valérie Masson Delmotte <https://www.youtube.com/watch?v=QRnmO4nakWQ>

Rapport GIEC. Climate Change 2021: The Physical Science Basis

Rapport GIEC Pays de la Loire <https://www.calameo.com/read/002150178c7aa01db4831?page=3>

Synthèse du rapport AR6 du GIEC publié le 28/02/2022 – The Shifters – Mars 2022

https://www.google.com/url?sa=i&source=web&rct=j&url=CAESnQEB6zswFRkOgaNFhUxt6UH9UoHneJZ9weJq5yIWWfy02e-gQ14bFolVLVJmVPHnQW5BZb6AYJ4fQqOdyrBs30-HT09_dAHDF_pXh4YgdiKqpyR8soxUvZM6xSSHgWL4tU2WFDwdAsTae7-7gZDgB2gl8lg7ouBhRchXfGE9lwlFvAhKe7gwHVw2YeFQh8ekDJNFI0otBAGiSKu1khd&uoh=2&ved=2ahUKEwjO66zm3ruXAXVBKvsDHb64H74Qy_kOegoIAGgACAAIERAG&opi=89978449&cd&psig=AOvVaw1XnCialvkyZzLjg7Uw11SS&ust=1792144002160000

Christian Chasles 2026