



GIEC

PAYS DE LA LOIRE

Synthèse des rapports

Juin 2023

En partenariat avec



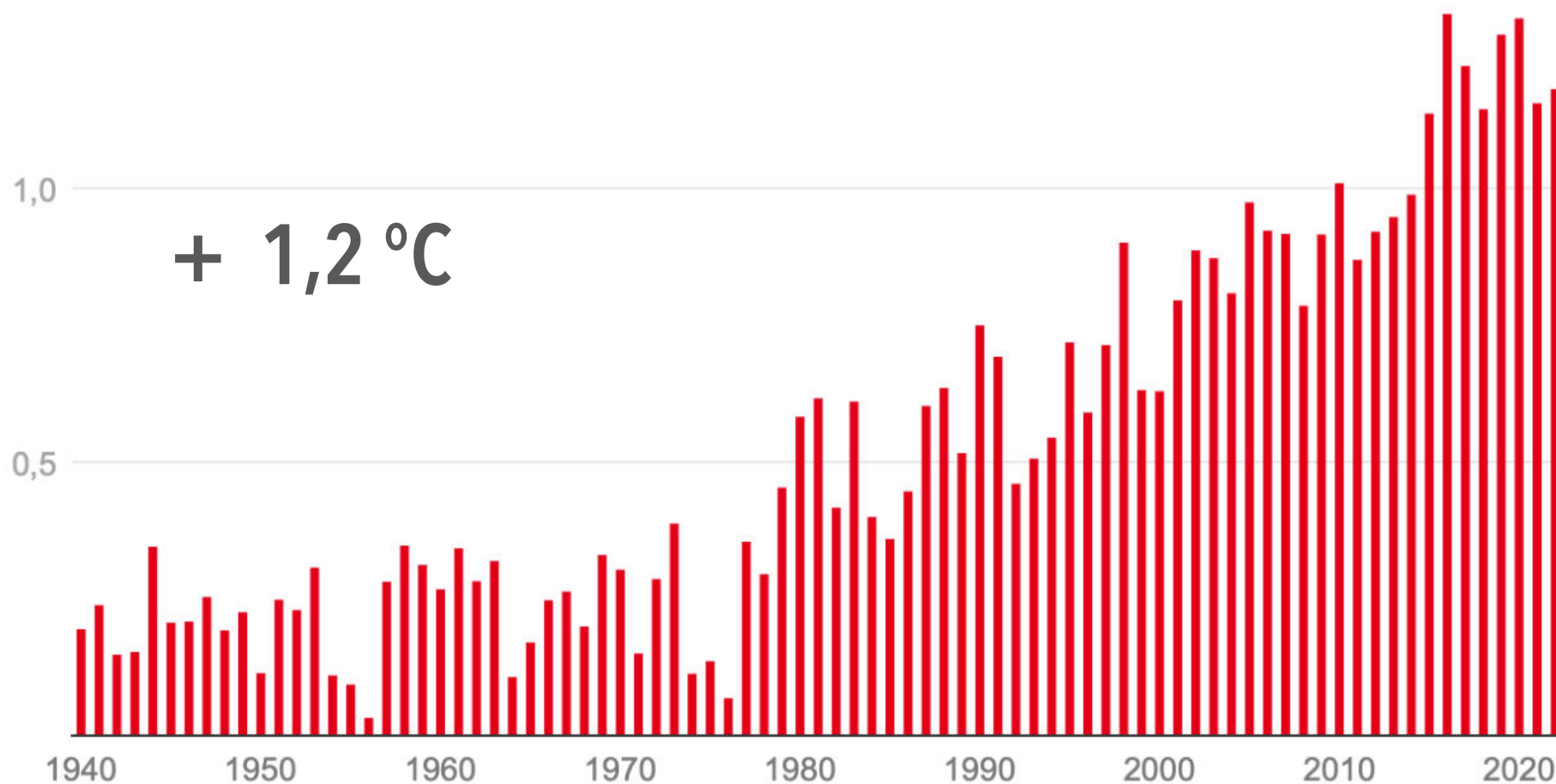
Avec le soutien de



**COMPRENDRE
POUR
MIEUX
S'ADAPTER**

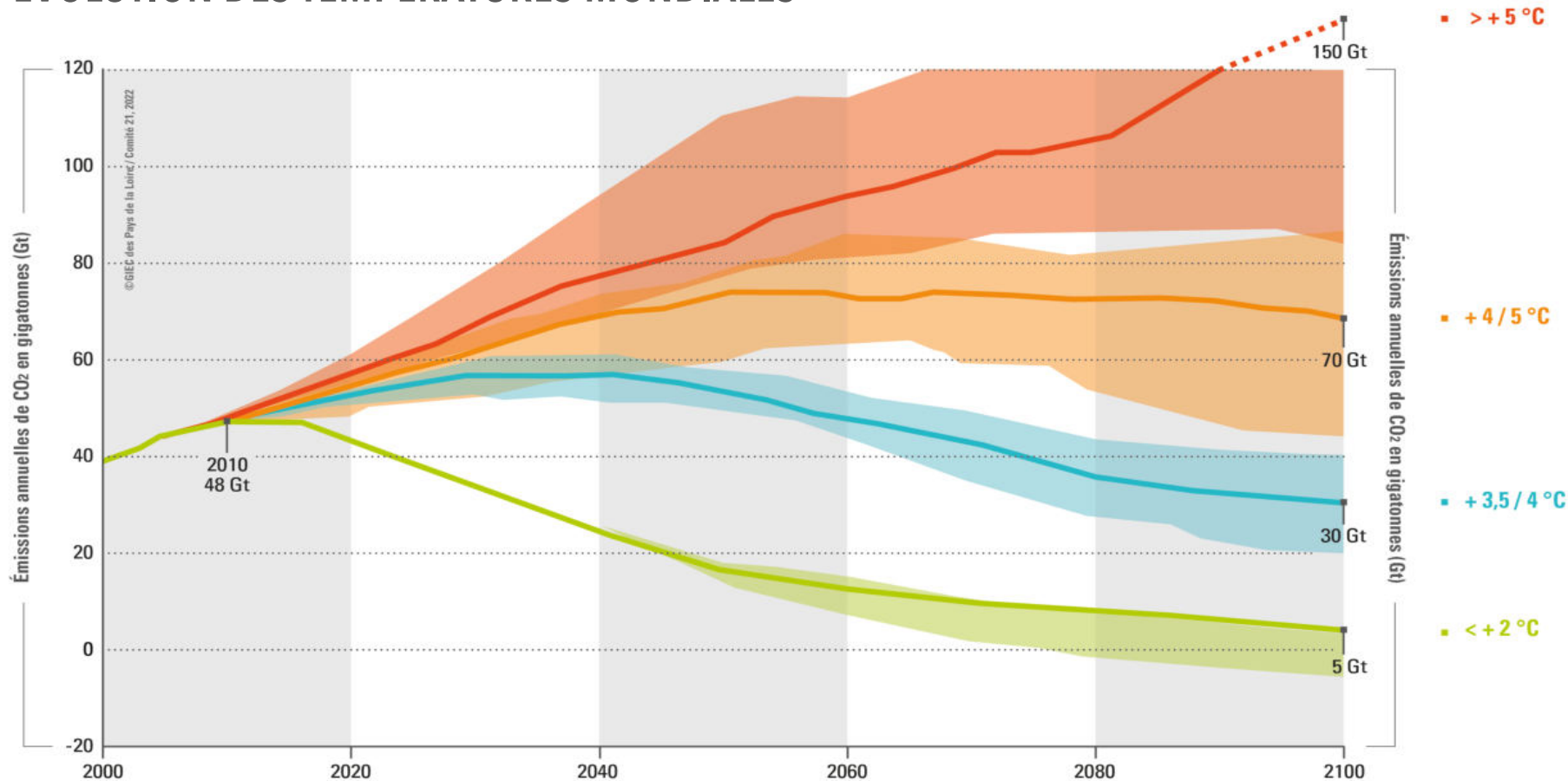


ÉCARTS DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE MONDIALE PAR RAPPORT À LA PÉRIODE 1850 - 1900



+ 1,2 °C

ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES MONDIALES

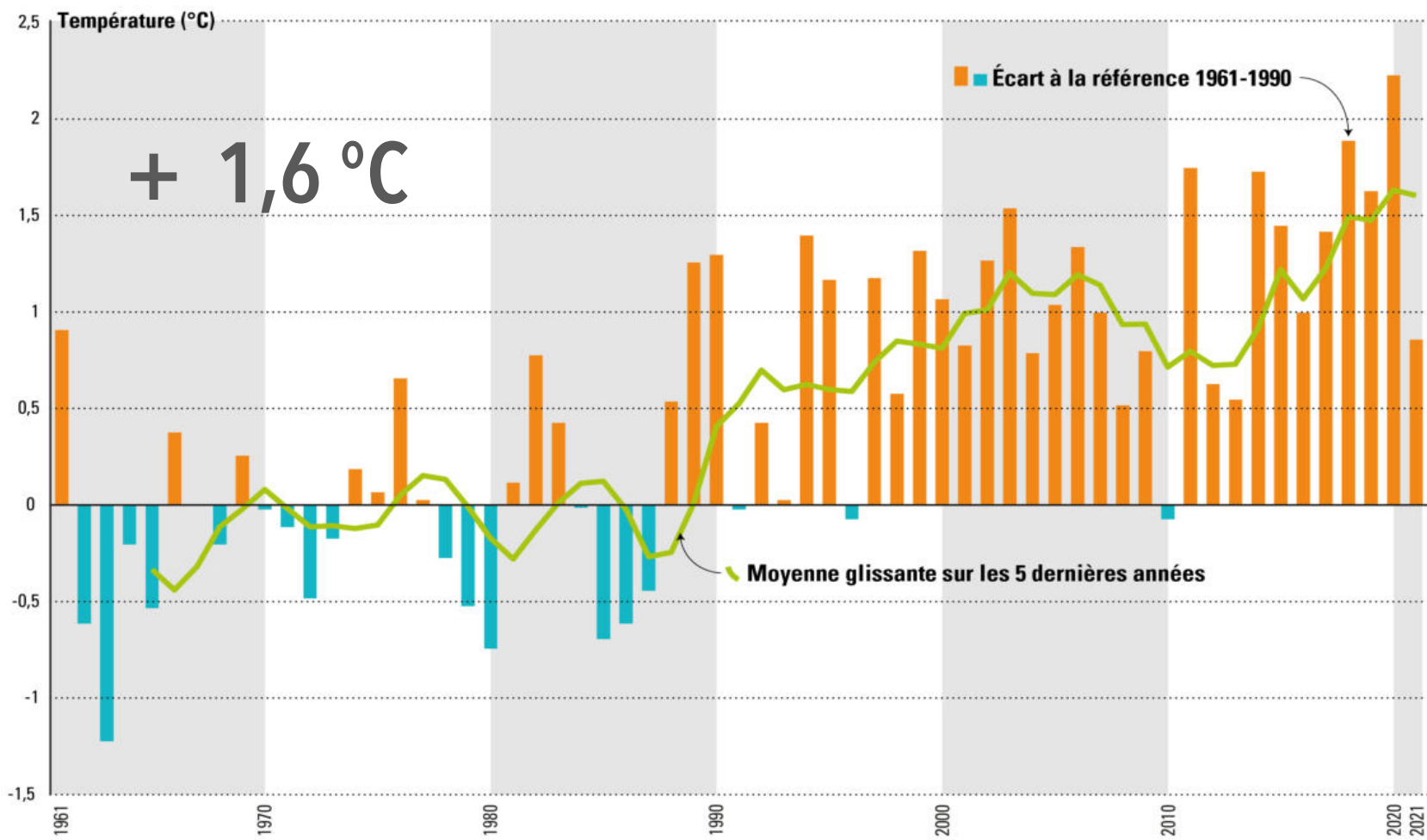


En 2014, le GIEC International a défini quatre profils d'évolution des concentrations de gaz à effet de serre (Representative Concentration Pathways, RCP) :



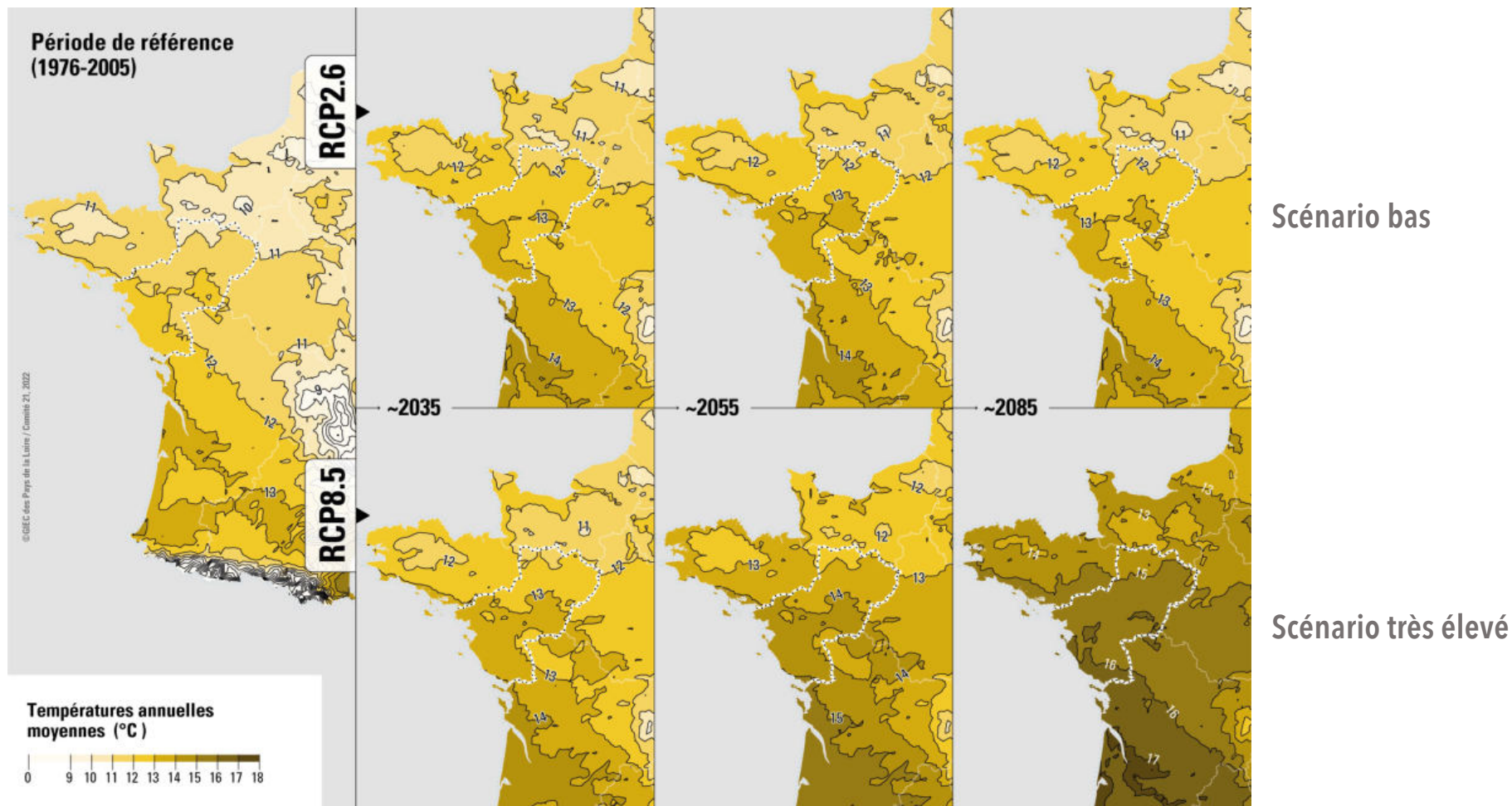
**A QUOI FAUT-IL S'ATTENDRE
DANS LE GRAND OUEST?**

ÉCARTS DE LA TEMPÉRATURE ANNUELLE MOYENNE RÉGIONALE DEPUIS 1960-1990



Source : Météo France (2021).

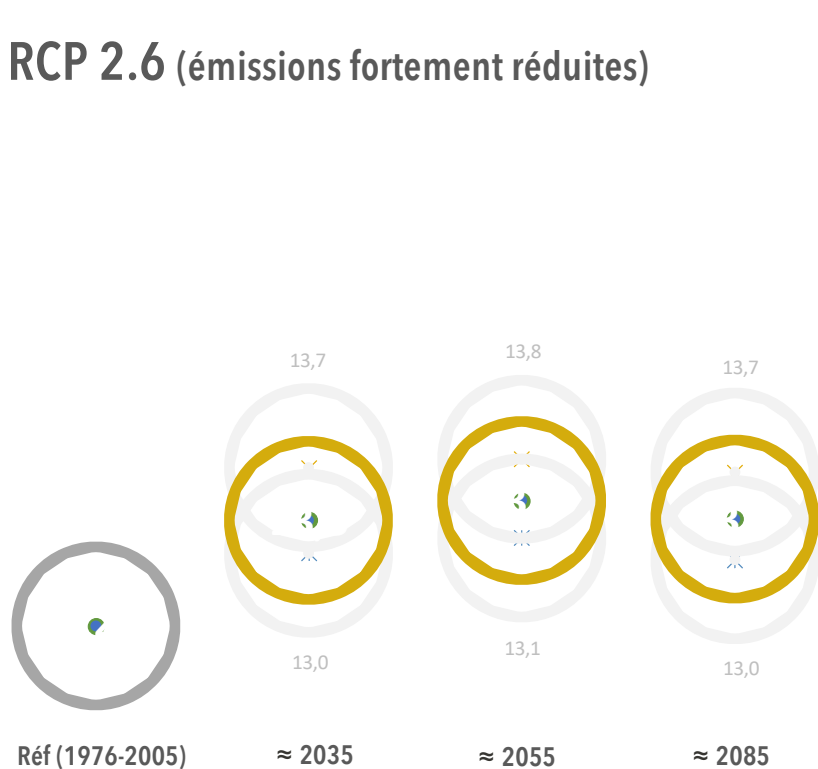
ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE ANNUELLE MOYENNE DANS LES PAYS DE LA LOIRE



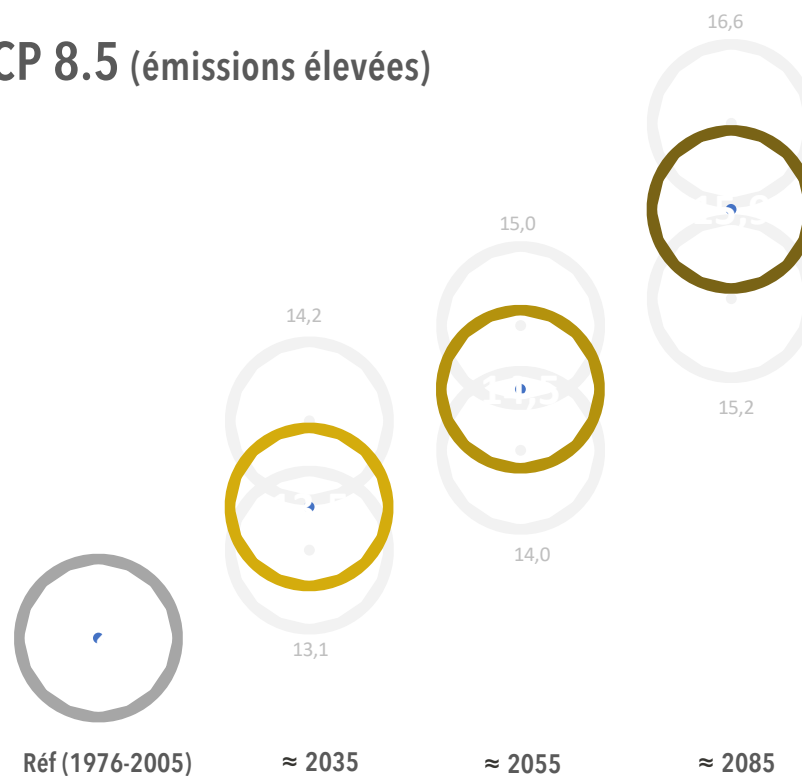
ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE ANNUELLE MOYENNE DANS LE PAYS DE SAINT GILLES CROIX DE VIE AGGLOMERATION

(sur un rayon de 15 km autour de la ville de la ville de Saint-Révérend - point GPS: N:46°41'55,68" - O:1°49'45,119")

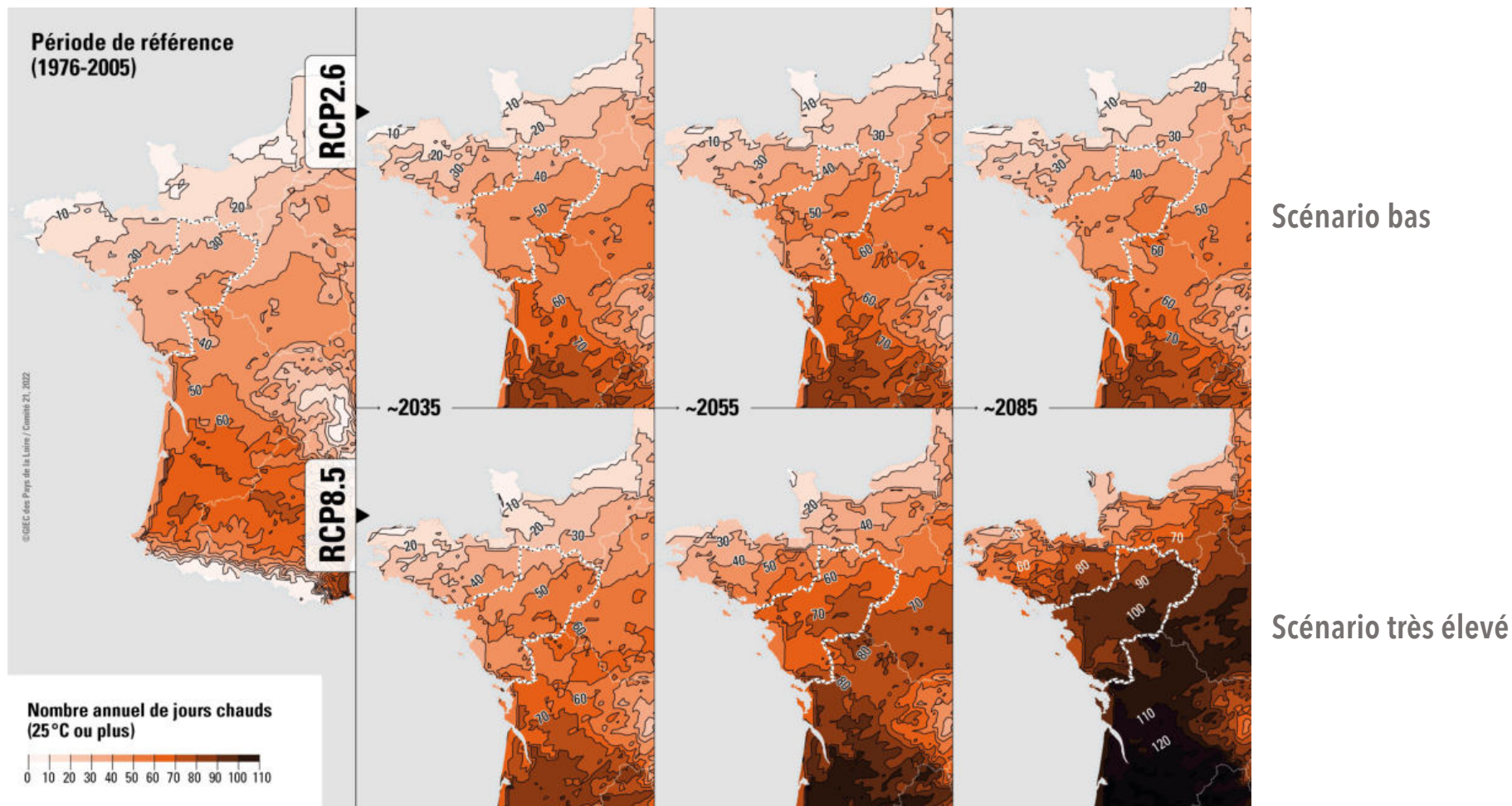
RCP 2.6 (émissions fortement réduites)



RCP 8.5 (émissions élevées)



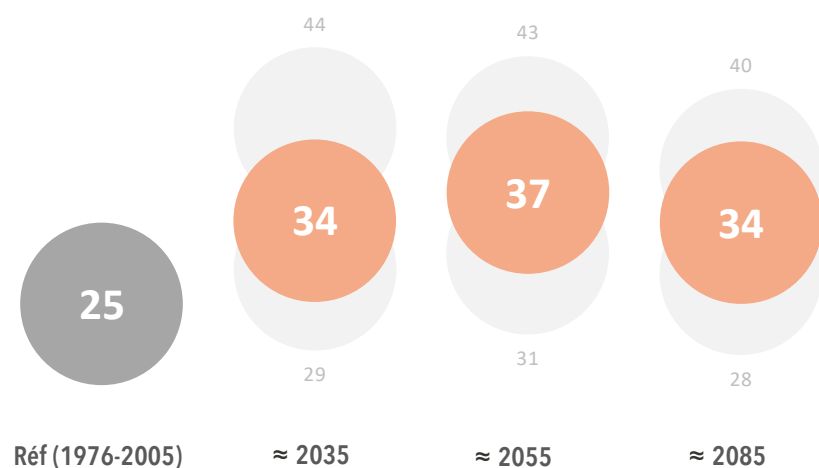
ÉVOLUTION DU NOMBRE DE JOURS CHAUDS (> 25°C) DANS LES PAYS DE LA LOIRE



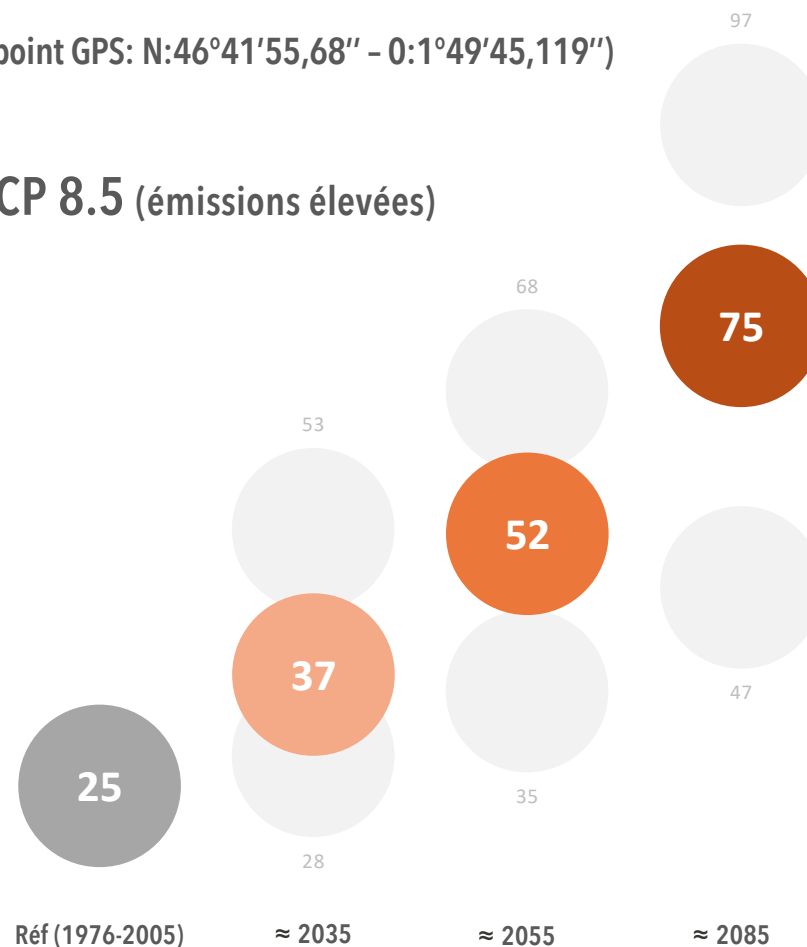
ÉVOLUTION DU NOMBRE DE JOURS CHAUDS (> 25°C) DANS LE PAYS DE SAINT GILLES CROIX DE VIE AGGLOMERATION

(sur un rayon de 15 km autour de la ville de la ville de Saint-Révérend - point GPS: N:46°41'55,68" - O:1°49'45,119")

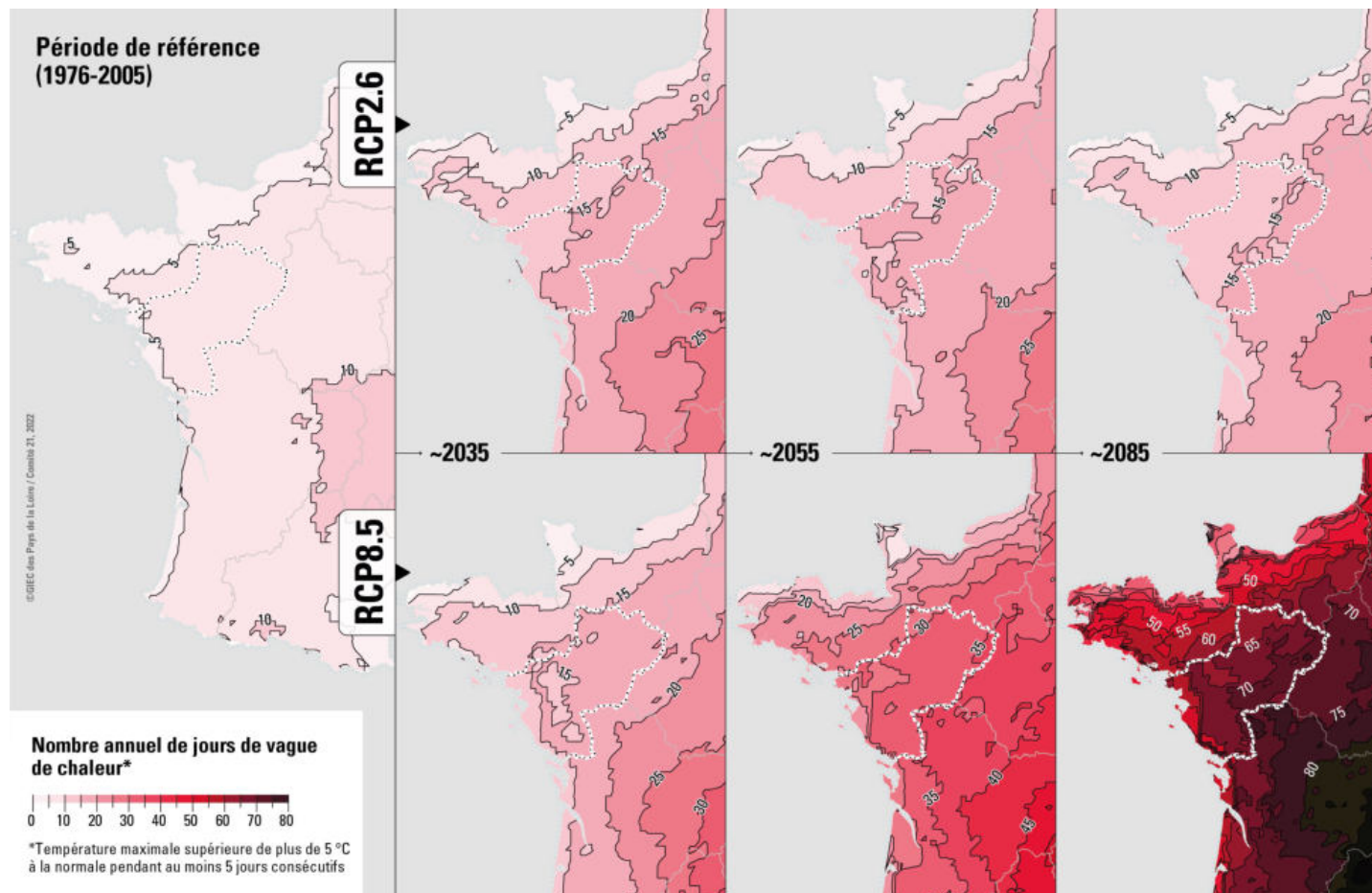
RCP 2.6 (émissions fortement réduites)



RCP 8.5 (émissions élevées)



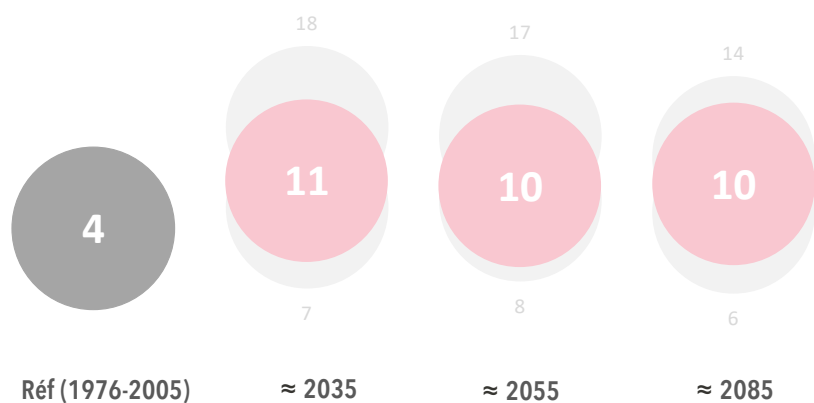
ÉVOLUTION DU NOMBRE DE VAGUES DE CHALEUR DANS LES PAYS DE LA LOIRE



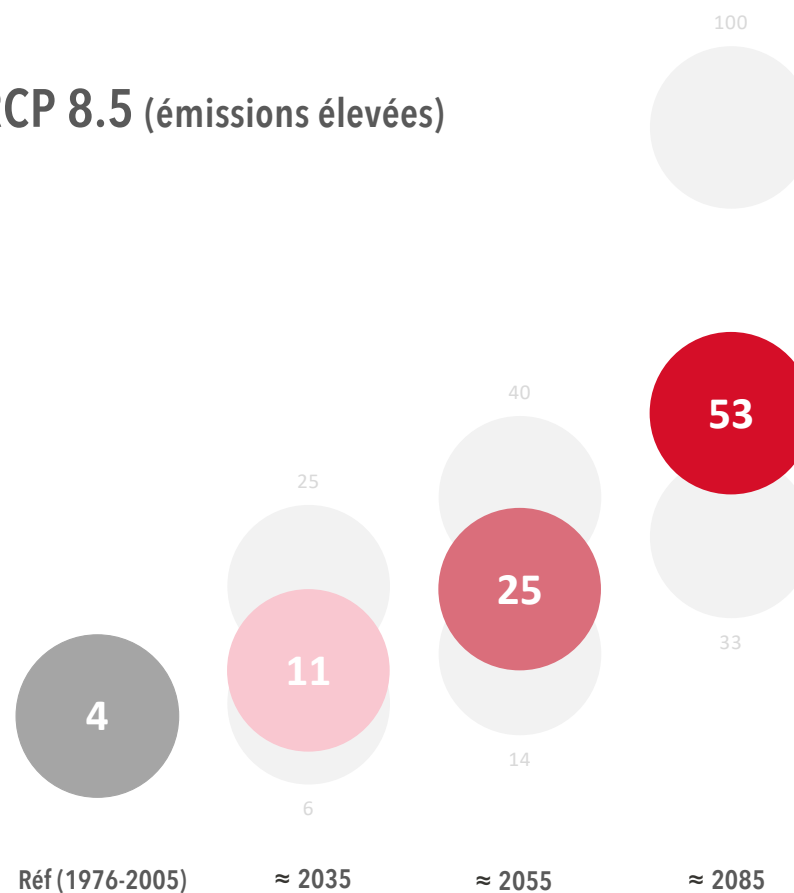
ÉVOLUTION DU NOMBRE DE VAGUES DE CHALEUR DANS LE PAYS DE SAINT GILLES CROIX DE VIE AGGLOMERATION

(sur un rayon de 15 km autour de la ville de la ville de Saint-Révérend - point GPS: N:46°41'55,68" - O:1°49'45,119")

RCP 2.6 (émissions fortement réduites)



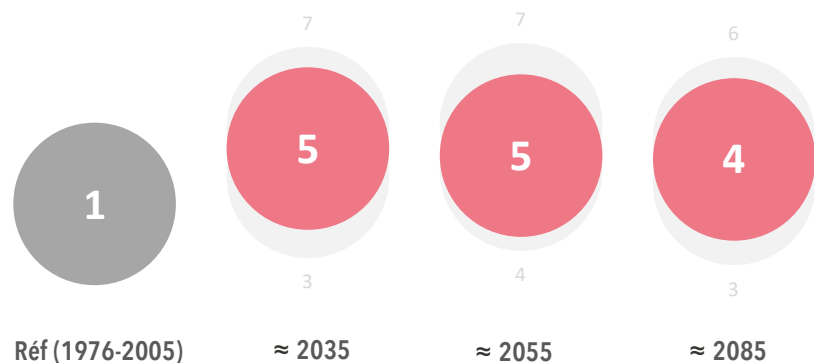
RCP 8.5 (émissions élevées)



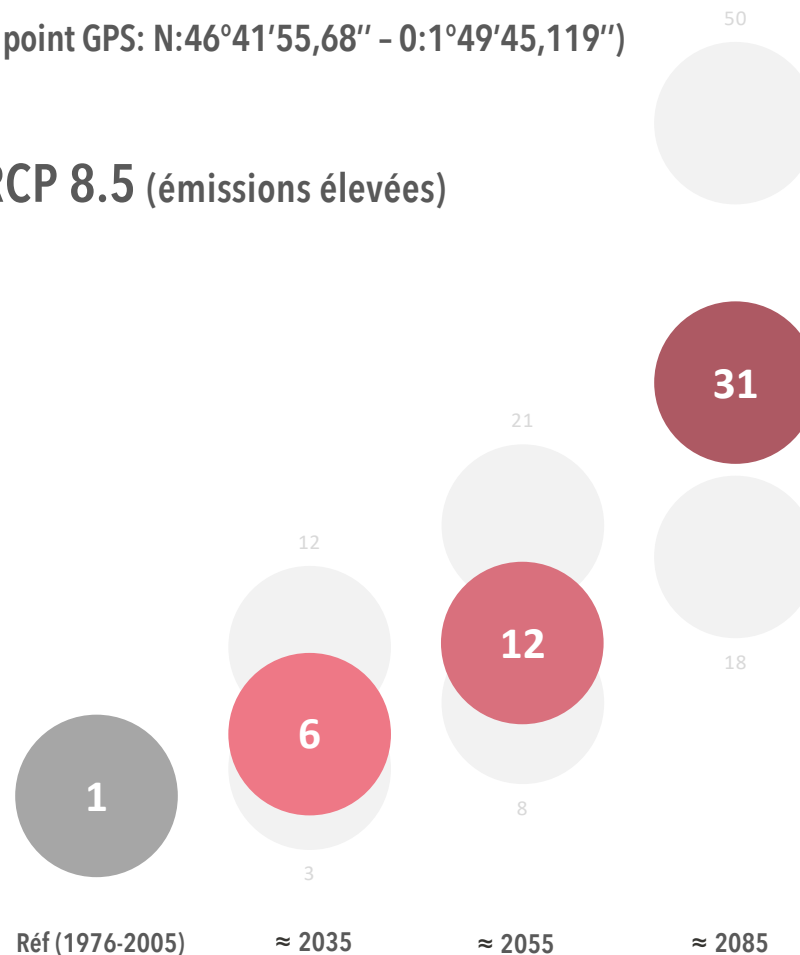
ÉVOLUTION DU NOMBRE DE NUITS TROPICALES (> 20°C) DANS LE PAYS DE SAINT GILLES CROIX DE VIE AGGLOMERATION

(sur un rayon de 15 km autour de la ville de la ville de Saint-Révérend - point GPS: N:46°41'55,68" - O:1°49'45,119")

RCP 2.6 (émissions fortement réduites)



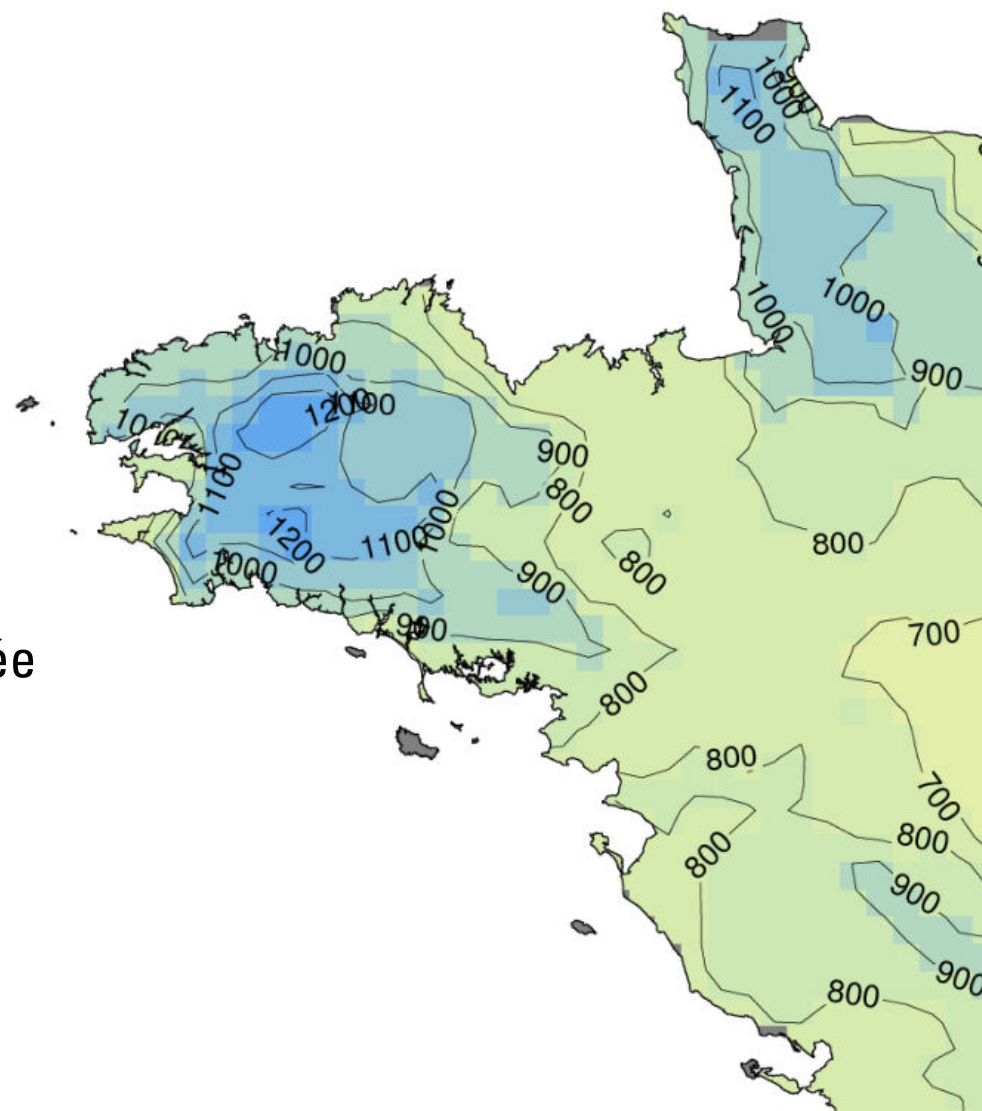
RCP 8.5 (émissions élevées)



ÉVOLUTION DES PRECIPITATIONS

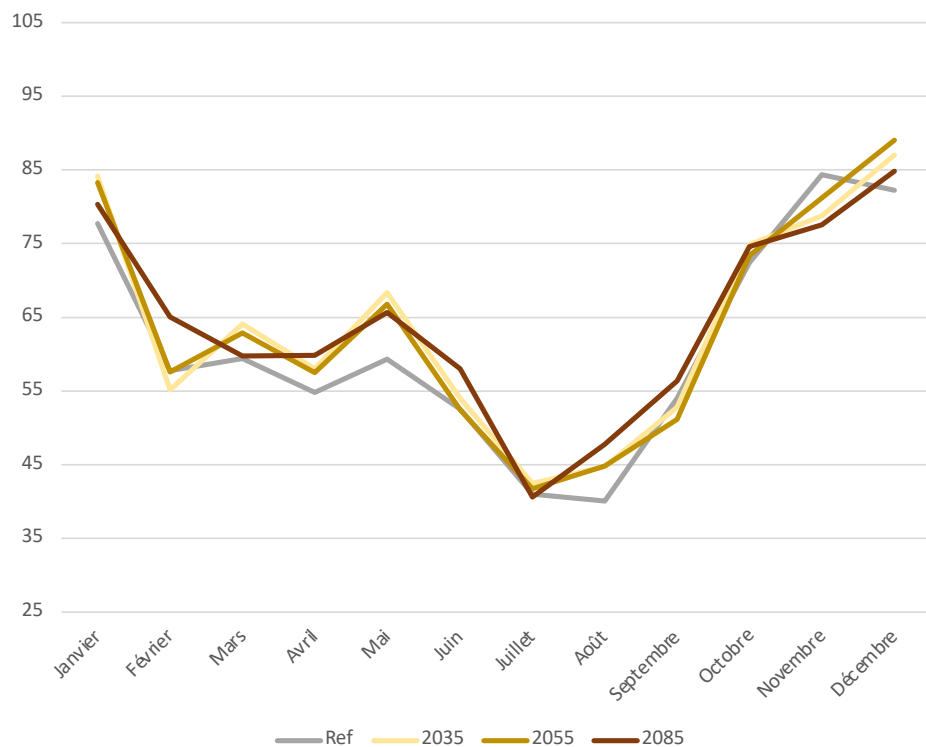
Le GIEC des Pays de la Loire ne prévoit pas d'évolution majeure sur le cumul annuel des précipitations.

Toutefois, la répartition de ces pluies sur l'année devrait être différentes, en particulier dans le scénario RCP 8.5



ÉVOLUTION DU CUMUL DES PRECIPITATIONS PAR MOIS EN PAYS DE LA LOIRE (moyenne régionale en mm)

RCP 2.6



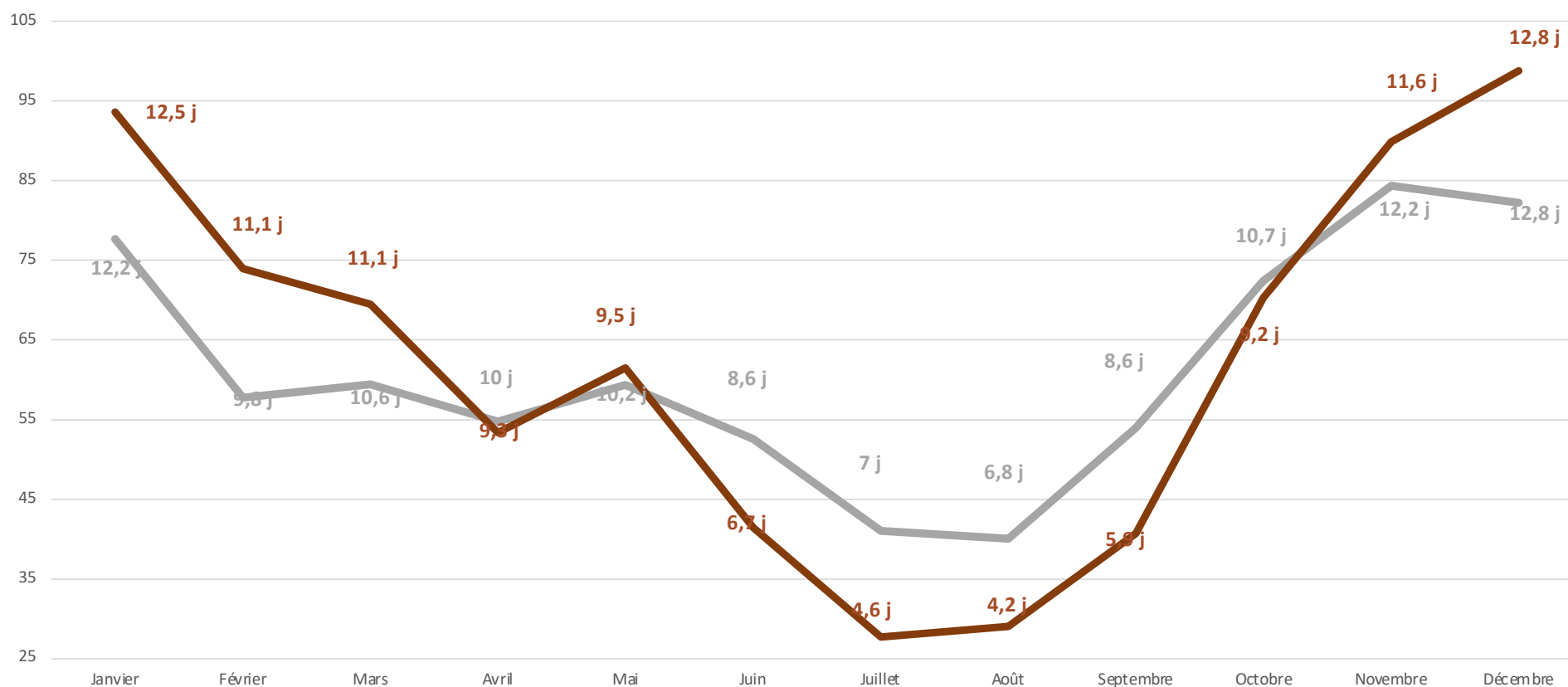
RCP 8.5



ÉVOLUTION DU CUMUL DES PRECIPITATIONS (en mm) ET DU NOMBRE DE JOURS DE PLUIES PAR MOIS EN PAYS DE LA LOIRE (moyenne régionale)

SCÉNARIO 8.5 (scénario très élevé)

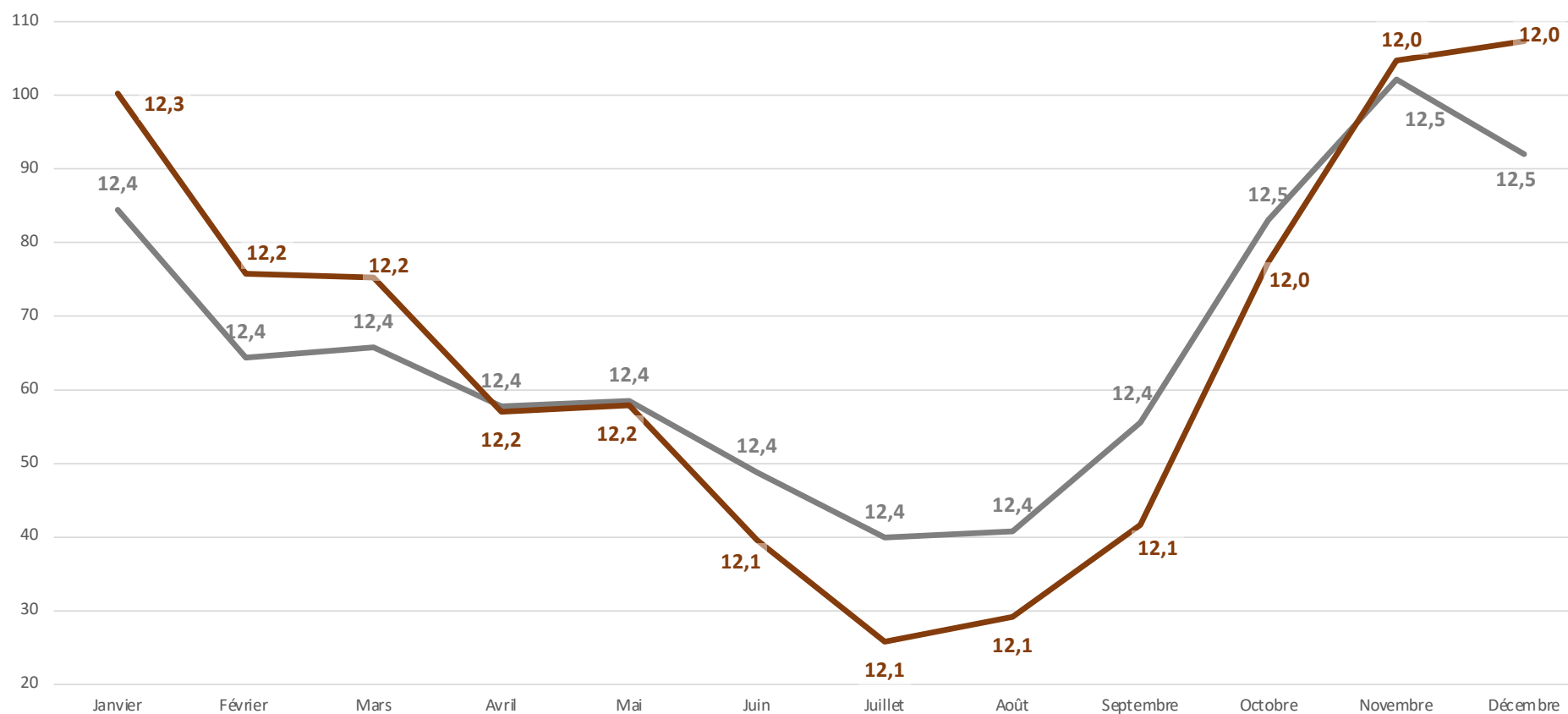
2085



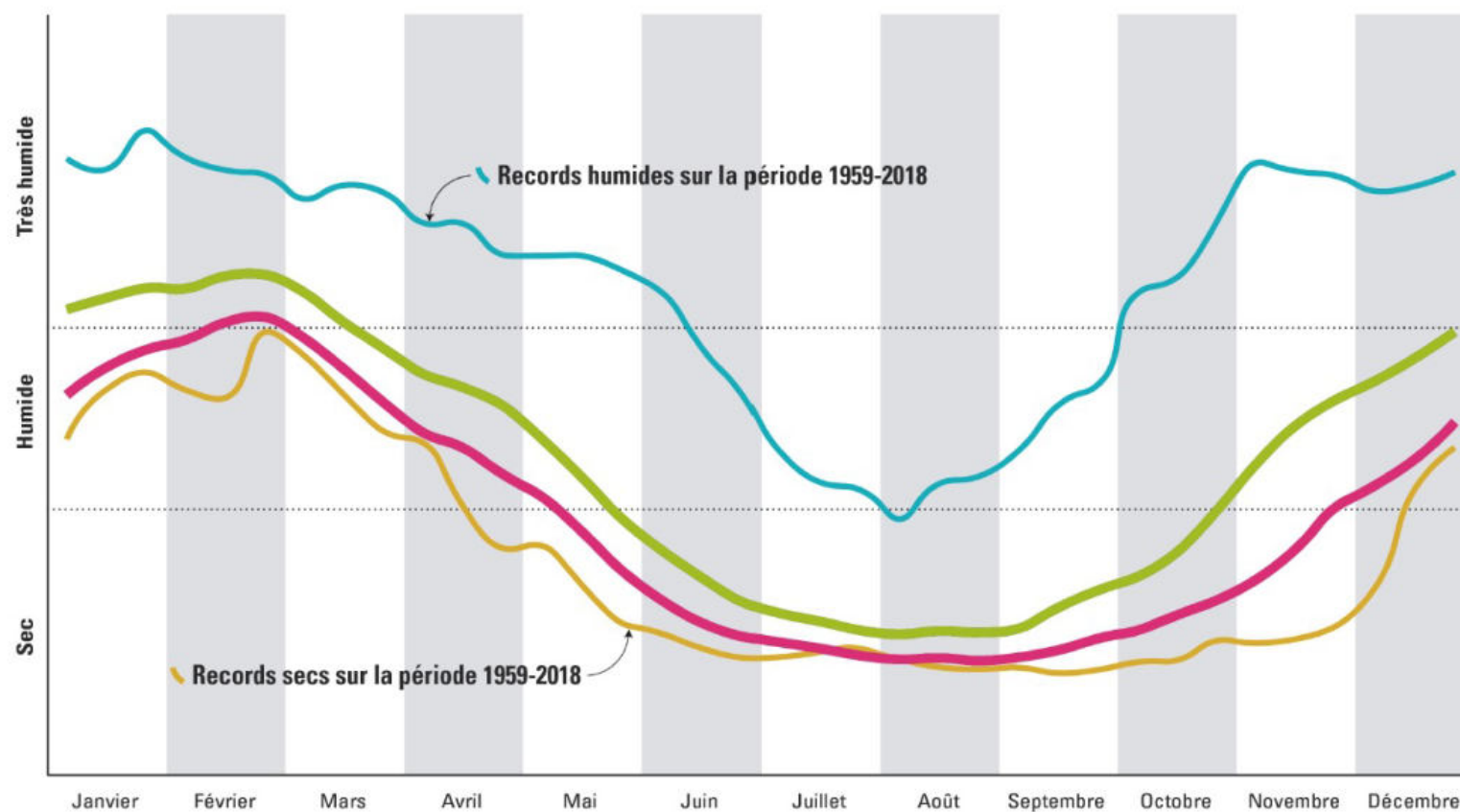
ÉVOLUTION DU CUMUL DES PRECIPITATIONS (en mm) ET DU NOMBRE DE JOURS DE PLUIES PAR MOIS SUR LE DEPARTEMENT DE LA VENDEE (en moyenne)

SCÉNARIO 8.5 (scénario très élevé)

2085



ÉVOLUTION DE L'HUMIDITÉ DES SOLS EN PAYS DE LA LOIRE



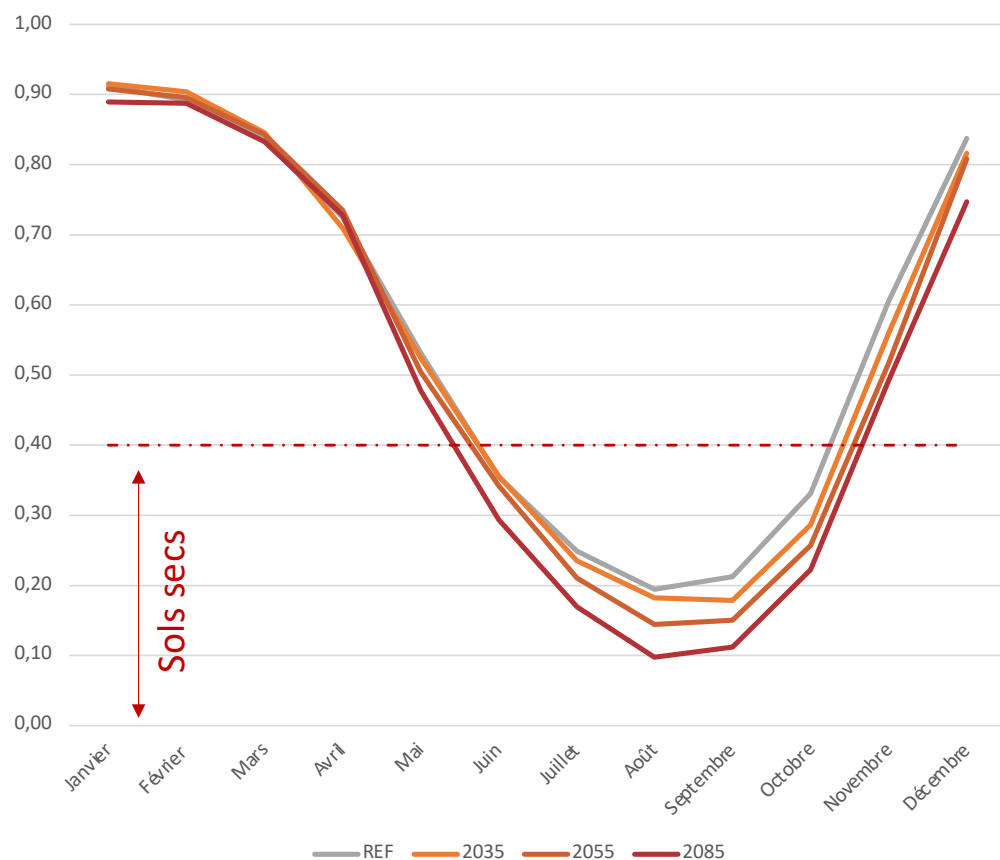
— Humidité des sols par décade sur la période 2021-2050*
— Humidité des sols par décade sur la période 2071-2100*

*Simulations à deux horizons temporels, selon la méthode Arpège Climat et le scénario d'émission de gaz à effet de serre SRESA2, légèrement plus optimiste que le scénario RCP8.5.

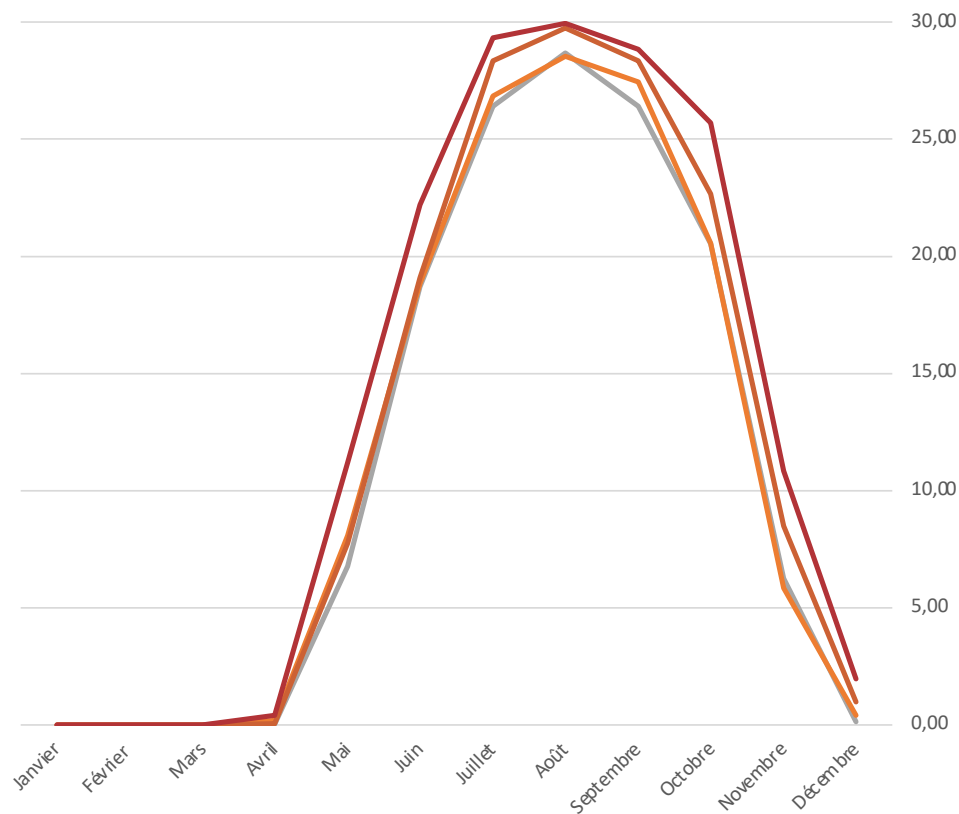
ÉVOLUTION DE L'HUMIDITÉ DES SOLS EN VENDEE

SCÉNARIO 8.5 (scénario très élevé)

Taux d'humidité (swi)



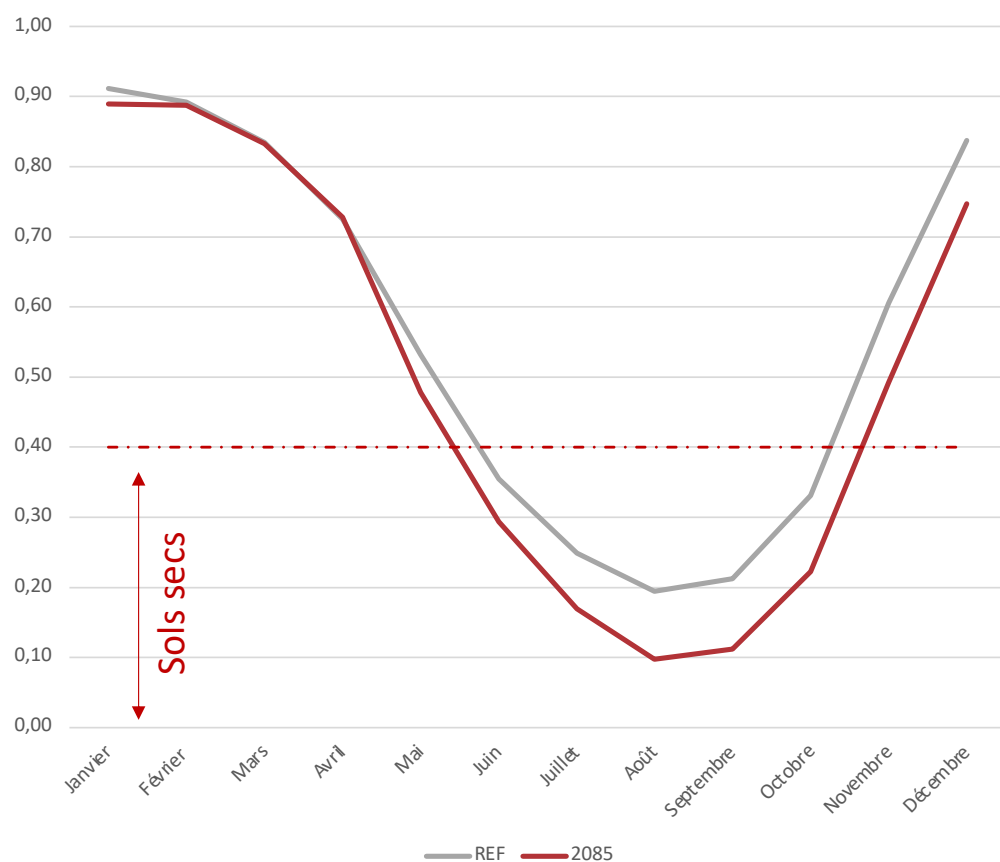
Nombre de jours où les sols secs (swi < 0,4)



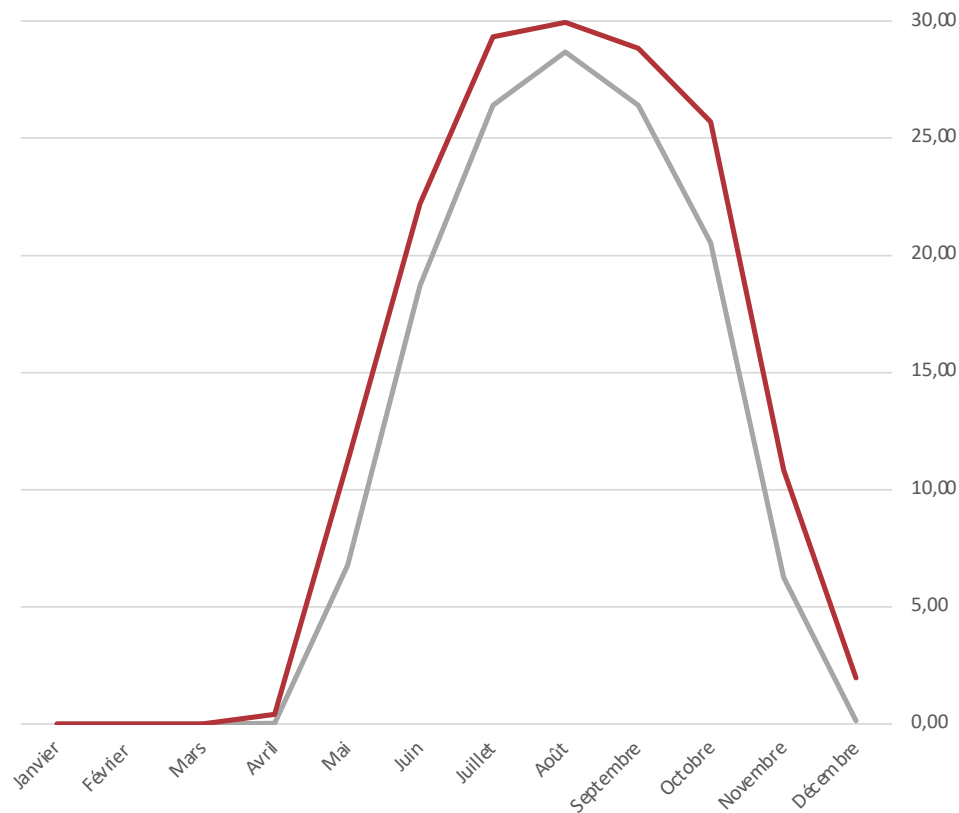
ÉVOLUTION DE L'HUMIDITÉ DES SOLS EN VENDEE

SCÉNARIO 8.5 (scénario très élevé)

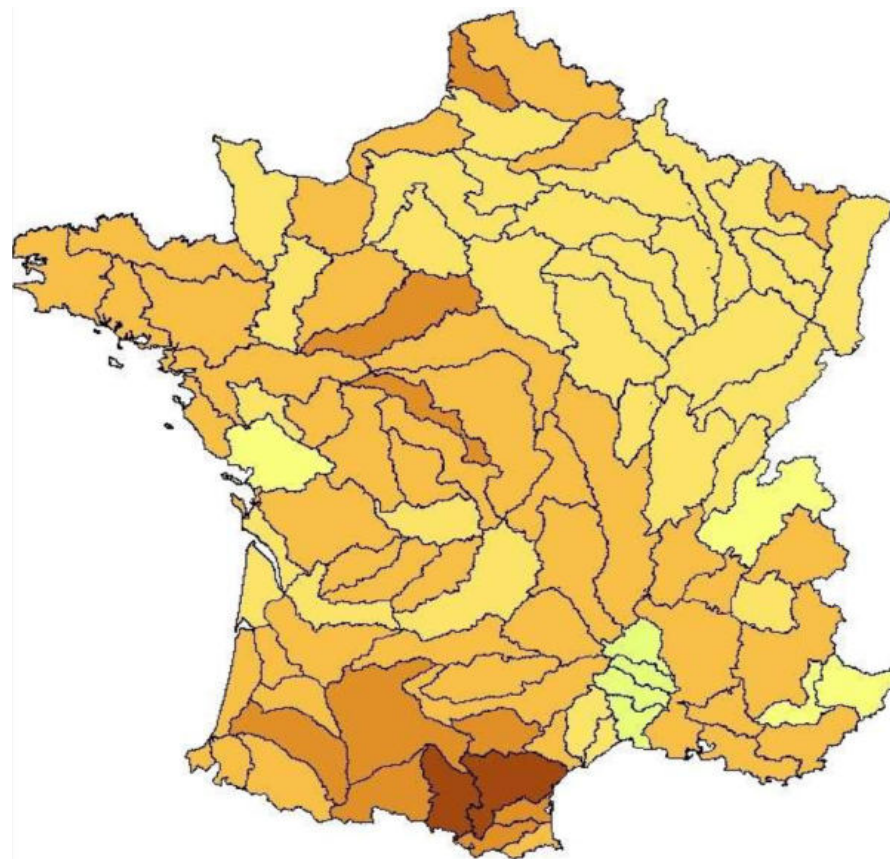
Taux d'humidité (swi)



Nombre de jours où les sols secs (swi < 0,4)



ÉVOLUTION DE LA RECHARGE DES NAPPES D'EAU SOUTERRAINE (en %) PAR RAPPORT À LA PERIODE DE REFERENCE 1961-1990



Scénario médian, 2070

Variation moyenne de la recharge (en %)



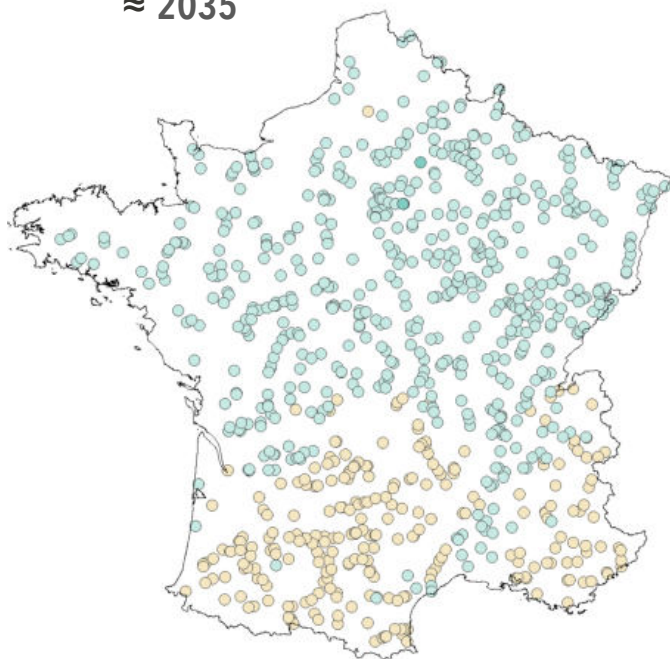
@ BRGM Explore 2070

Attention! Modélisations hydrogéologiques en cours d'actualisation (Explore 2, AQUI-FR et MétéEAU Nappes).

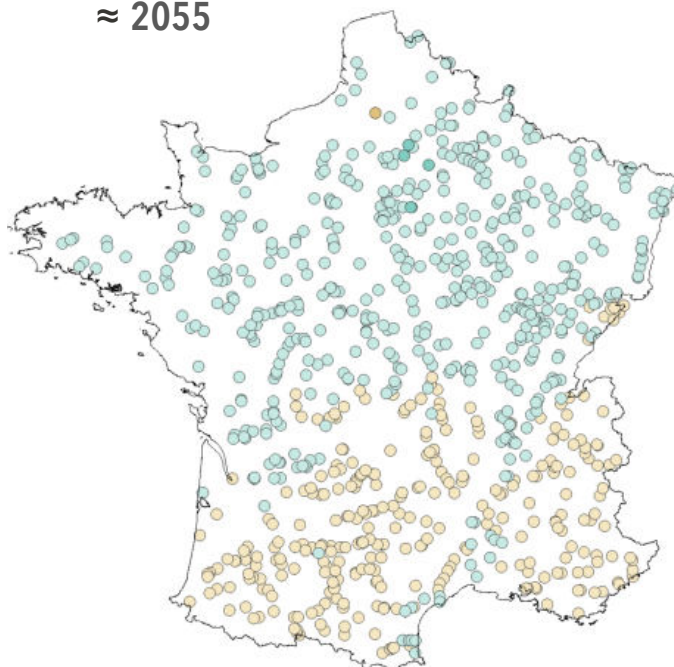
ÉVOLUTION DES DEBITS MOYENS DES COURS D'EAU SUR L'ANNÉE (en %) PAR RAPPORT À LA PERIODE DE REFERENCE 1976-2005

SCÉNARIO 8.5 (scénario très élevé)

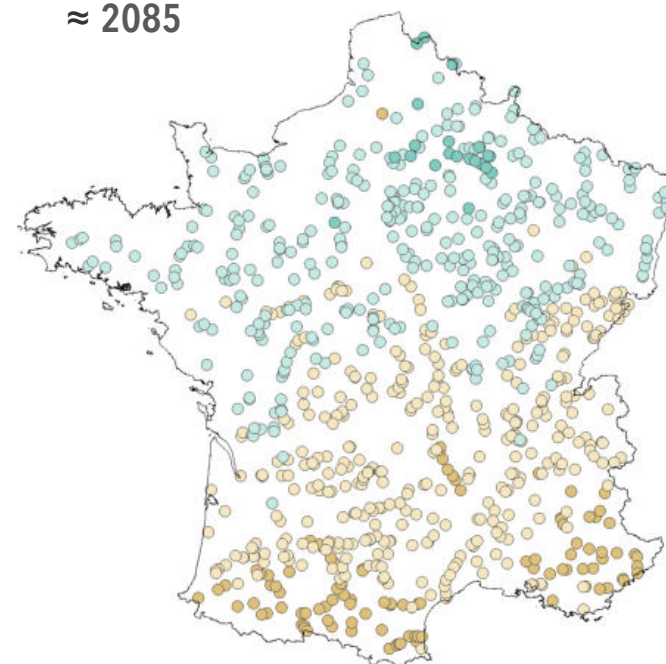
≈ 2035



≈ 2055



≈ 2085



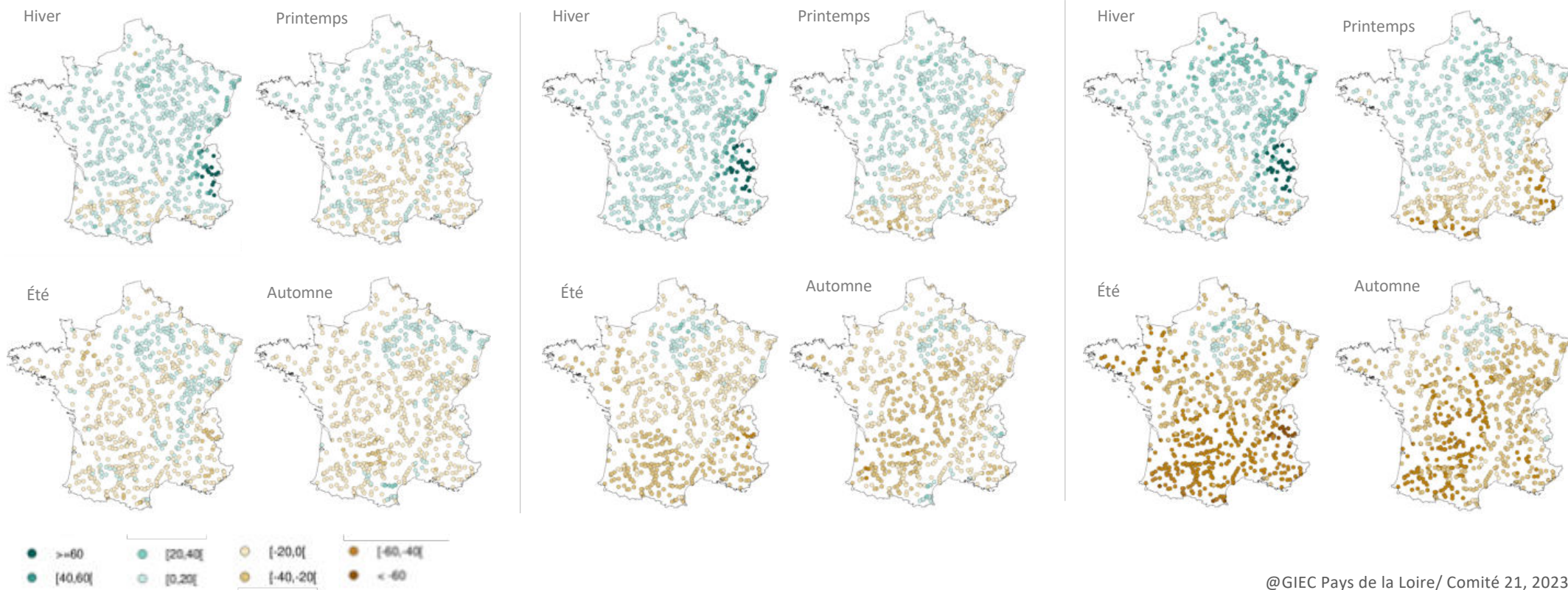
ÉVOLUTION DES DEBITS MOYENS DES COURS D'EAU PAR SAISON (en %) PAR RAPPORT À LA PERIODE DE REFERENCE 1976-2005

SCÉNARIO 8.5 (scénario très élevé)

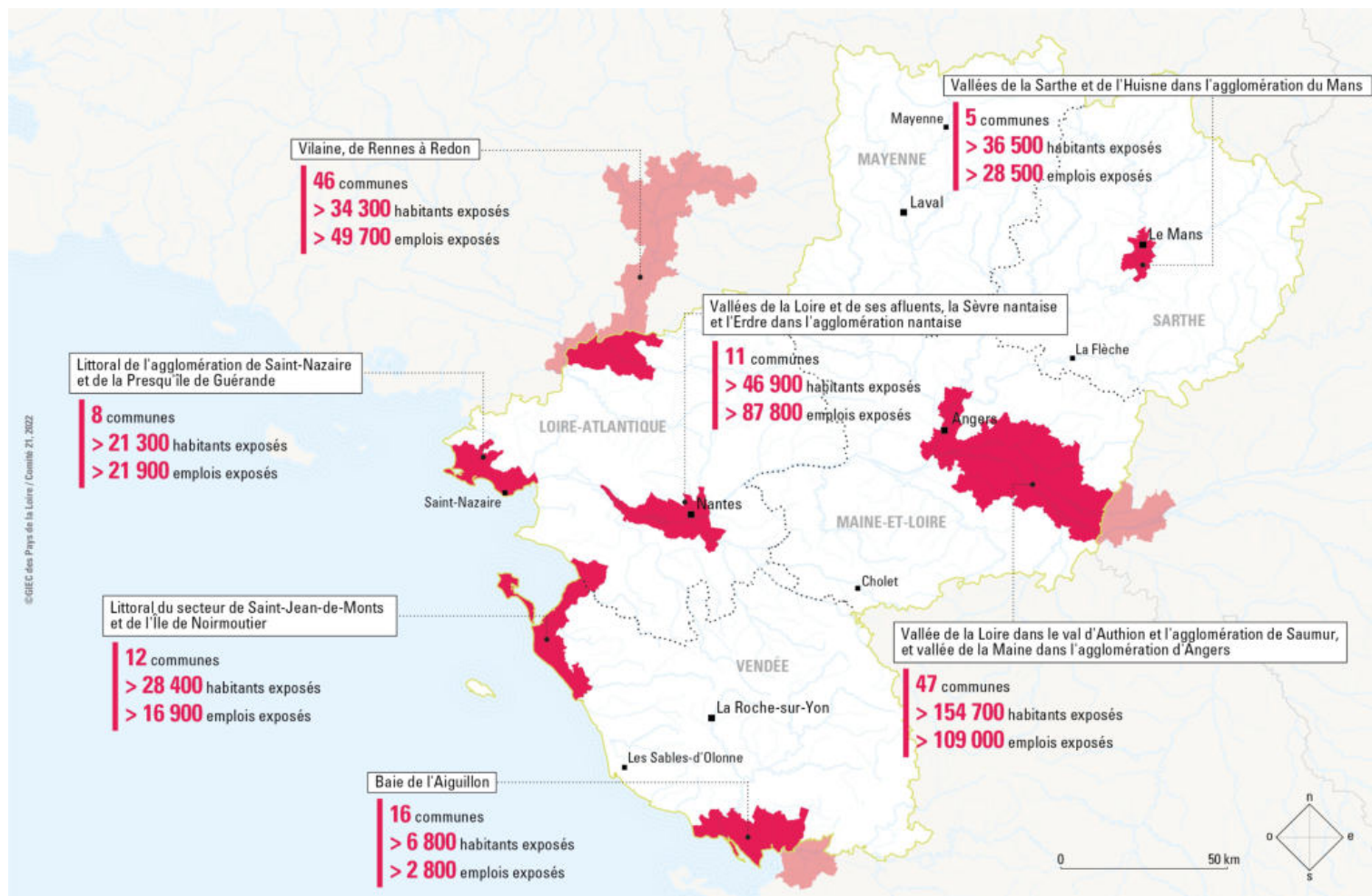
≈ 2035

≈ 2055

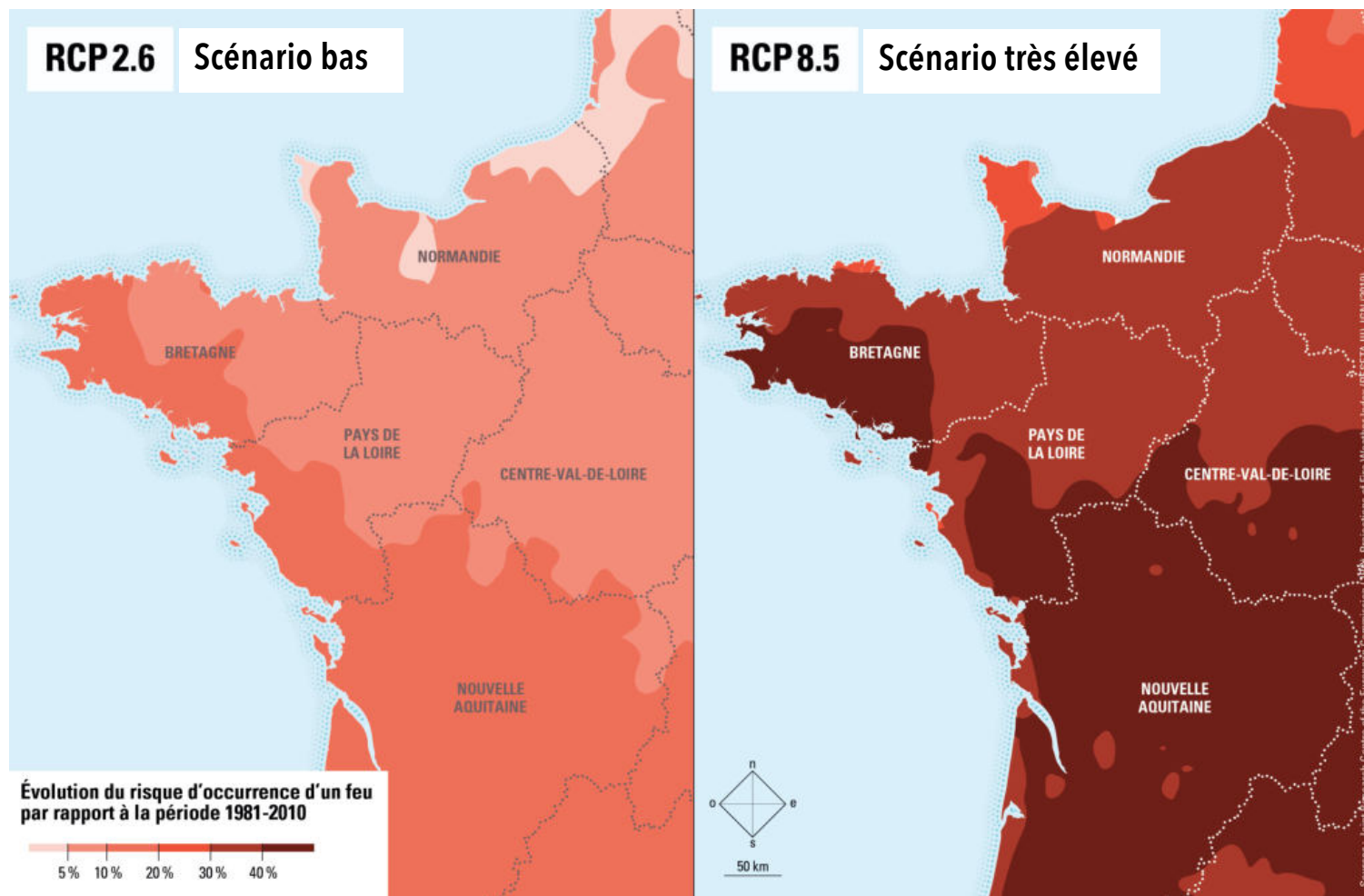
≈ 2085



TERRITOIRES À FORT RISQUE D'INONDATION

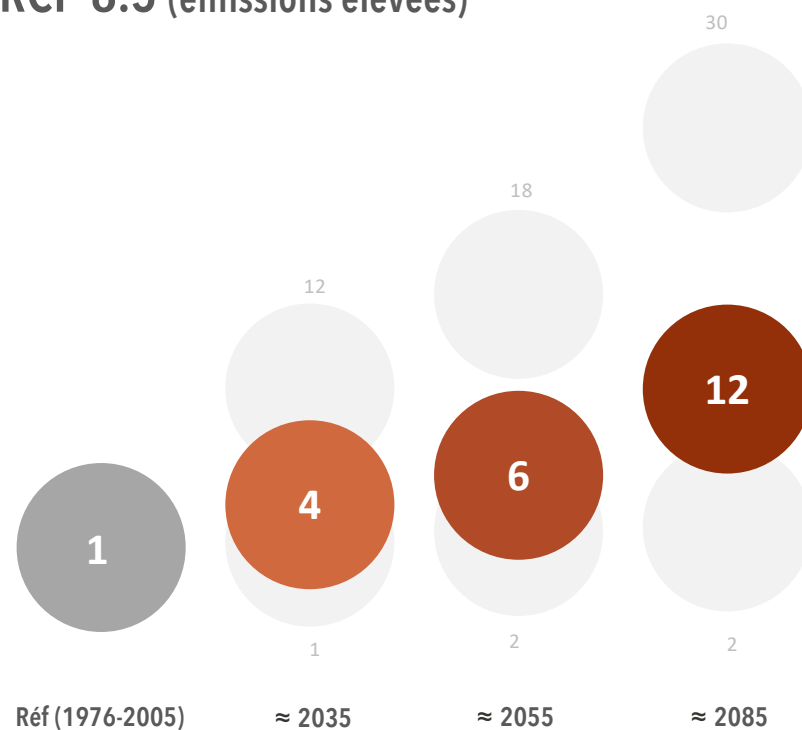


EVOLUTION DU RISQUE DE DEPARTS D'UN FEU DE VEGETATION



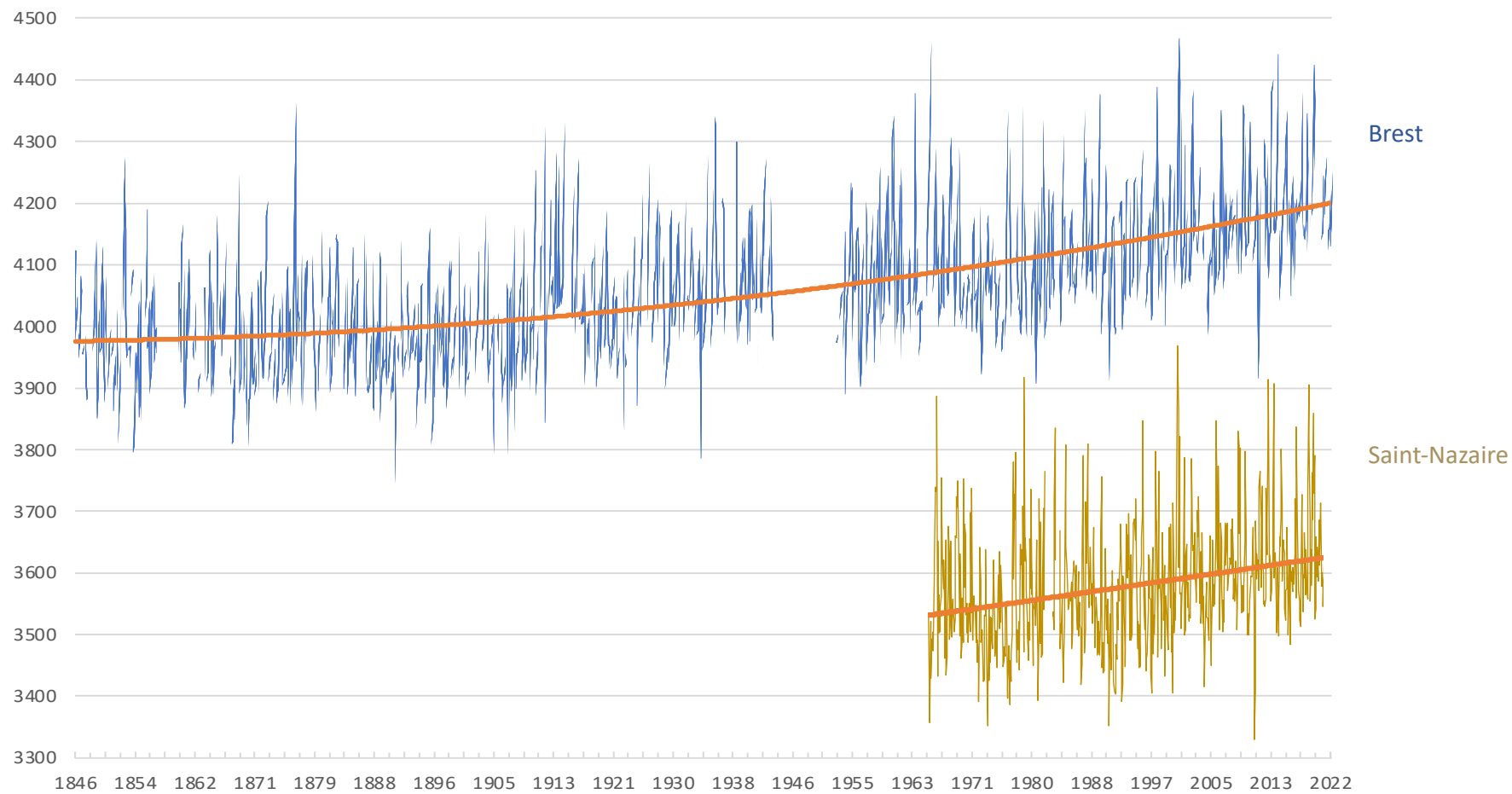
ÉVOLUTION DU NOMBRE DE JOURS AVEC RISQUE ELEVEE DE FEU DE VEGETATION DANS LE DEPARTEMENT DE LA VENDEE (IFM12 > 40)

RCP 8.5 (émissions élevées)



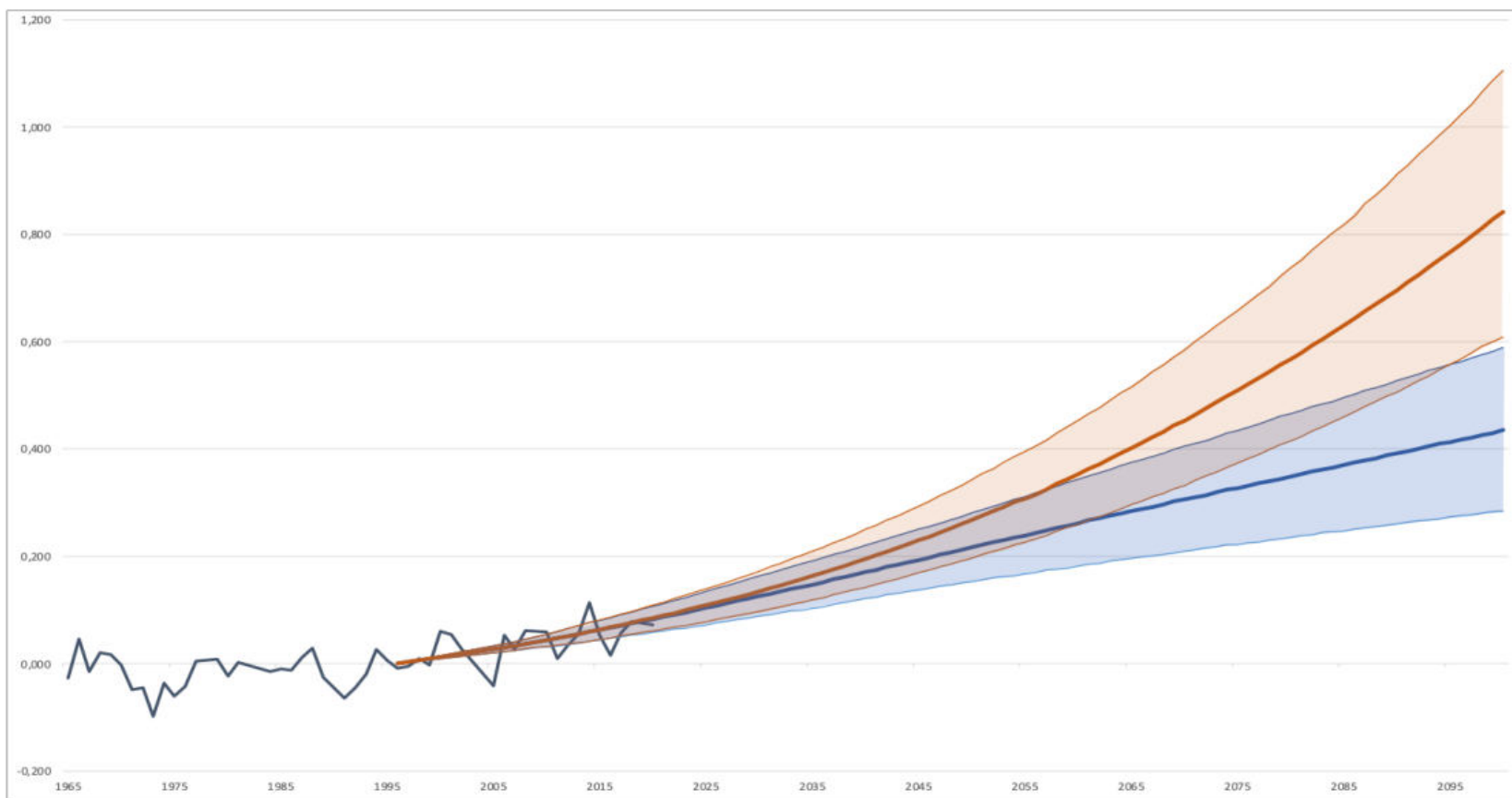
@GIEC Pays de la Loire/ C. comité 21, 2023

EVOLUTION DU NIVEAU DE L'OCÉAN SUR LA FAÇADE ATLANTIQUE (relevés marégraphie, en mm)



ÉVOLUTION DU NIVEAU DE L'OCÉAN SUR LA FAÇADE ATLANTIQUE (en mm)

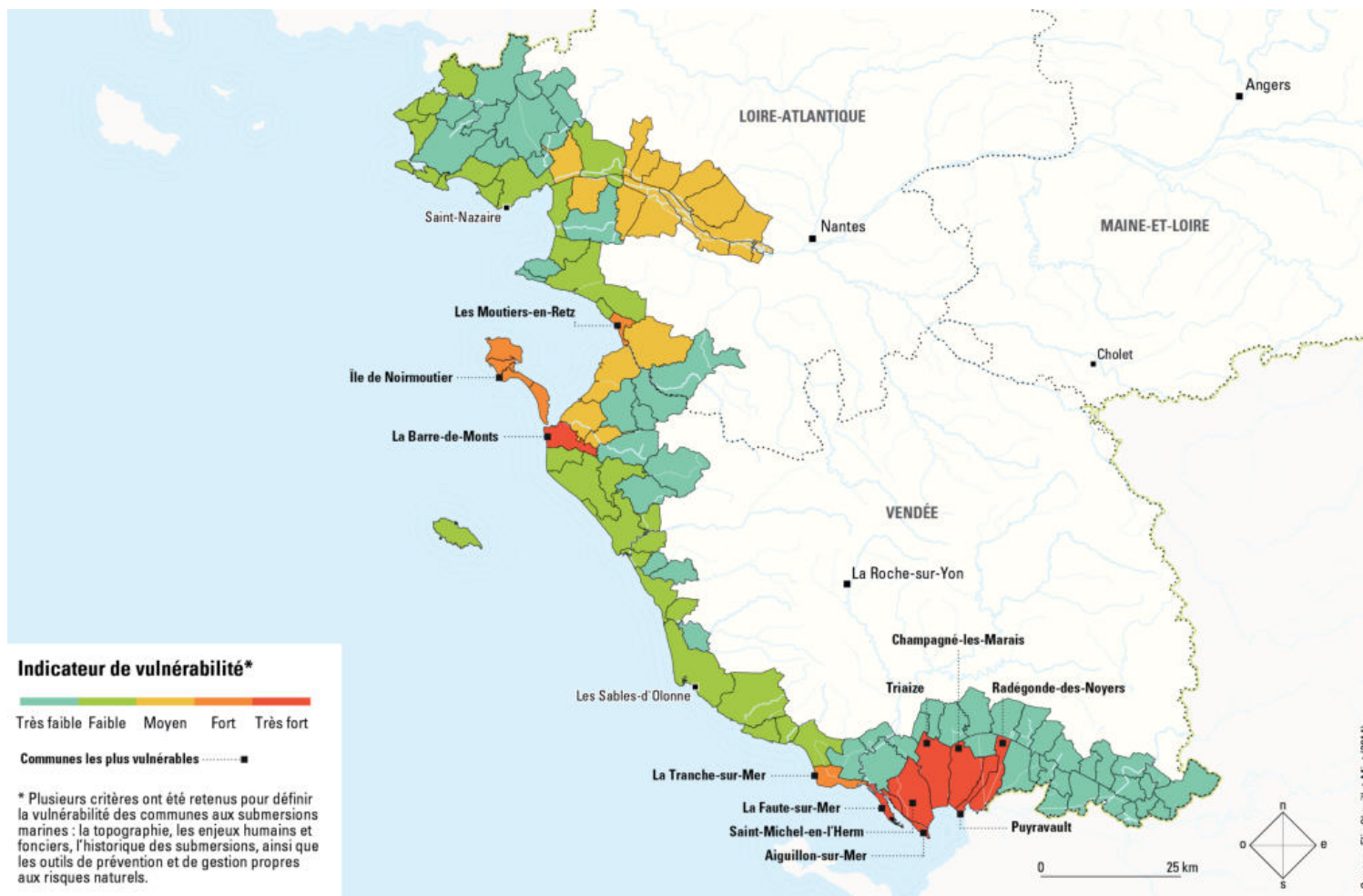
Projections sur Saint-Nazaire (référence 1986-2005)



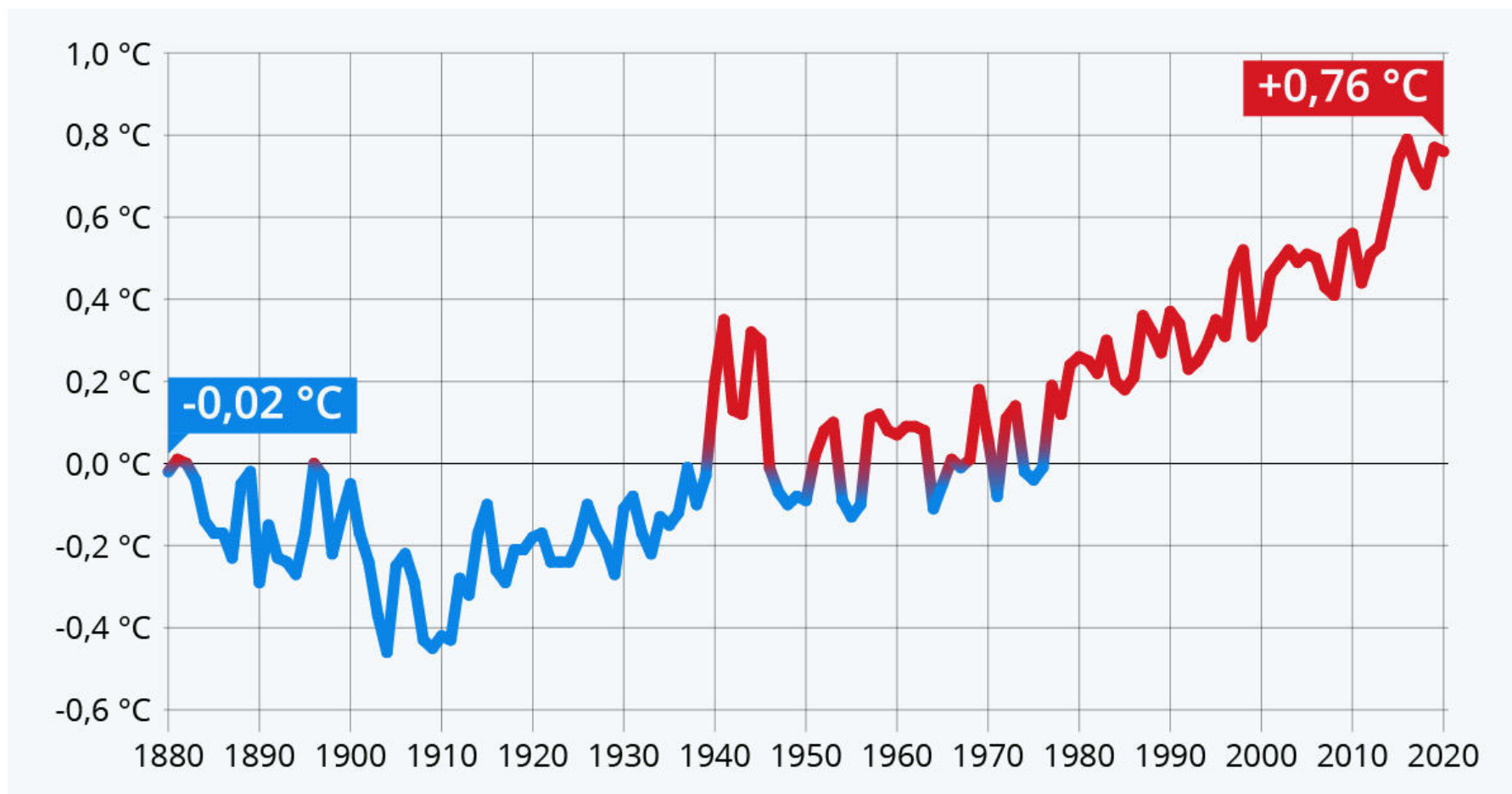
RCP 8.5
Scénario très élevé

RCP 2.6
scénario bas

INDICATEUR DE VULNERABILITÉ AU RISQUE DE SUBMERSION



EVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE DE L'OCÉAN ATLANTIQUE EN PAYS DE LA LOIRE



IMPACTS FINANCIERS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Cout des sinistres liés aux catastrophes naturelles en France



IMPACTS FINANCIERS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Coût des sinistres liés aux catastrophes naturelles en France

| | Coût des sinistres entre 1989 et 2019 | Coût des sinistres entre 2020 et 2050 | Augmentation des coûts |
|----------------------------|--|--|-------------------------------|
| Sécheresses | 13,8 | 43 | 200% |
| Inondations | 27,6 | 50 | 81% |
| Tempêtes | 31,6 | 46 | 46% |
| Submersions marines | 1,2 | 4 | 141% |

IMPACTS FINANCIERS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Evolution des couts des sinistres liés aux catastrophes naturelles en Pays de la Loire (par département)

Sur quelques indicateurs...

| | 44 | 49 | 53 | 72 | 85 |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Inondations (ruissèlement) | 100 à 150% | 100 à 150% | 100 à 150% | 100 à 150% | 150% |
| Inondations (débordement) | 100 à 150% | 50 à 75% | > 50% | 50 à 75% | 100 à 150% |
| Sécheresses géotechniques | < 25% | < 25% | 25 à 50% | 25 à 50% | < 25% |

ÉCHANGES AVEC LA SALLE



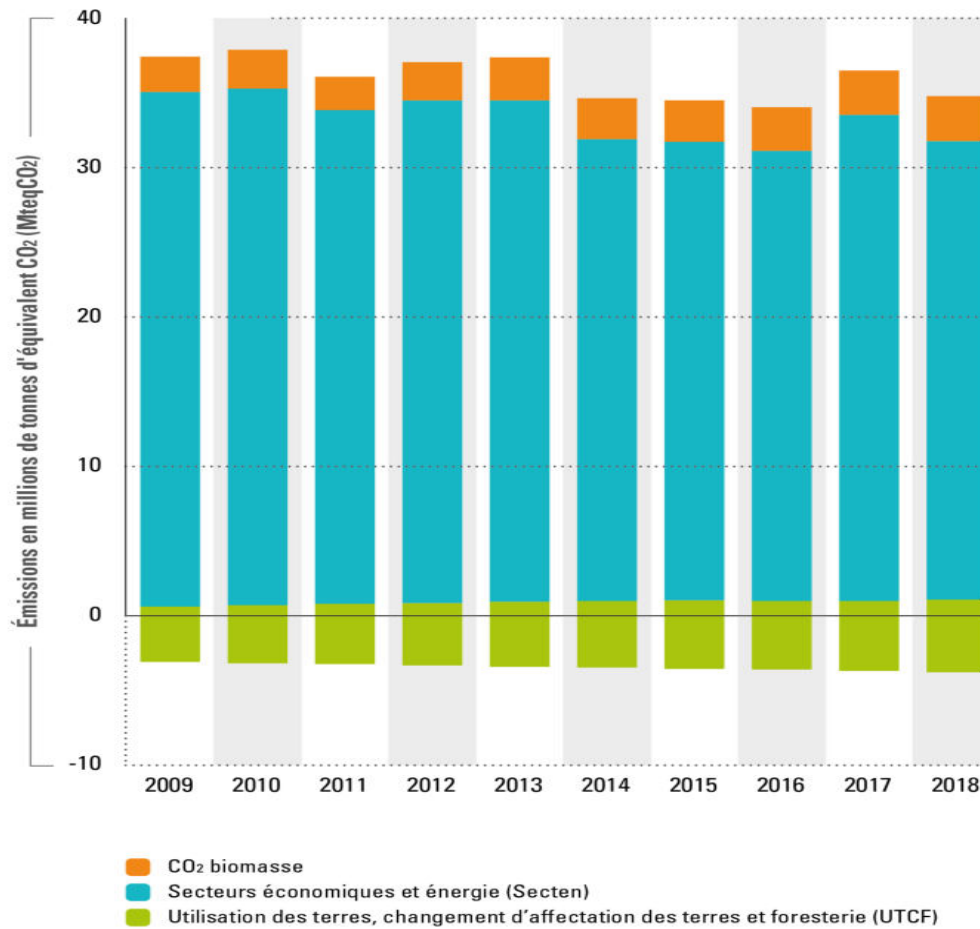
DES PROPOSITIONS POUR PASSER À L'ACTION



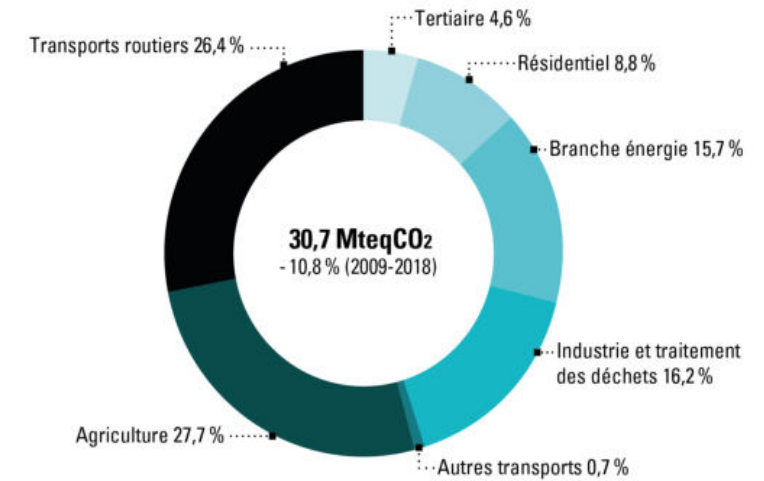
**GIEC
DES
PAYS
DE
LA
LOIRE**

2^e rapport - Avril 2023

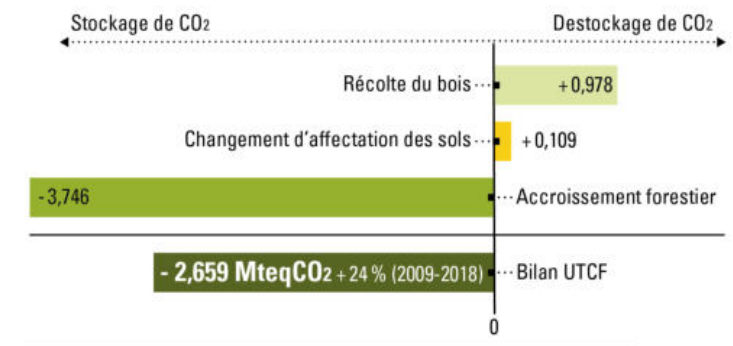
RÉDUIRE L'EMPREINTE CARBONE DU TERRITOIRE



– Émissions du Secten (2018)



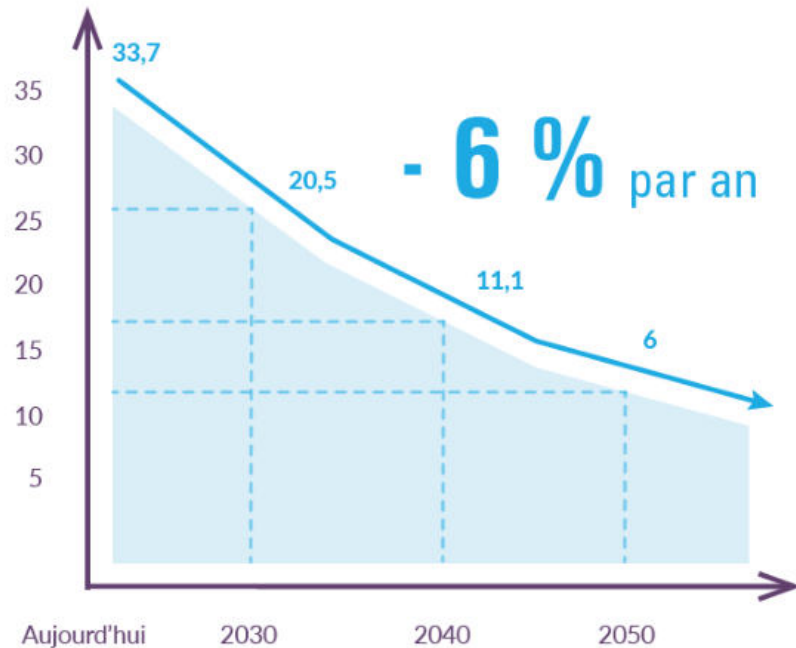
– Émissions de l'UTCF (2018)



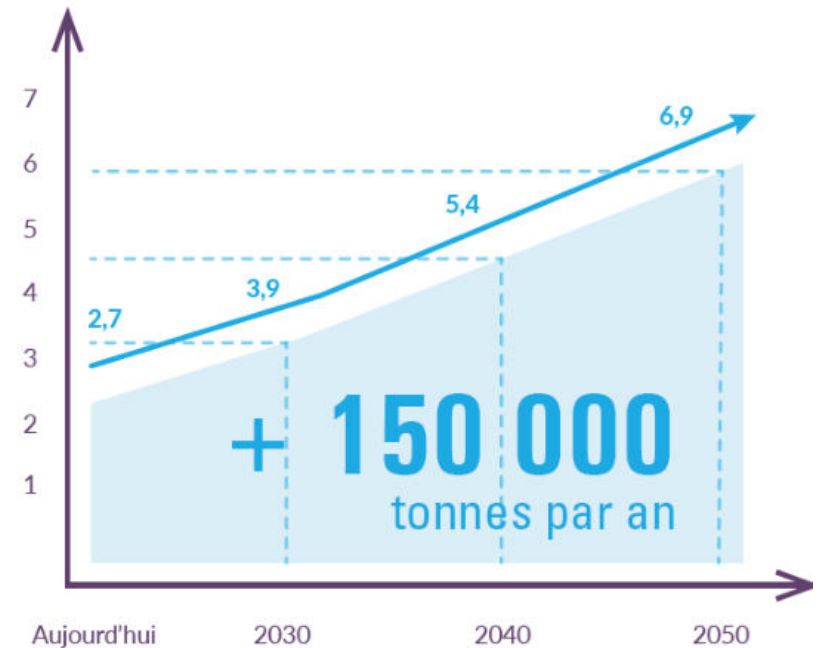
RÉDUIRE L'EMPREINTE CARBONE DU TERRITOIRE



REDUIRE LES EMISSIONS DE GES
(en Mteq CO2)



AUGMENTER LES Puits DE CARBONE
(en Mteq CO2)

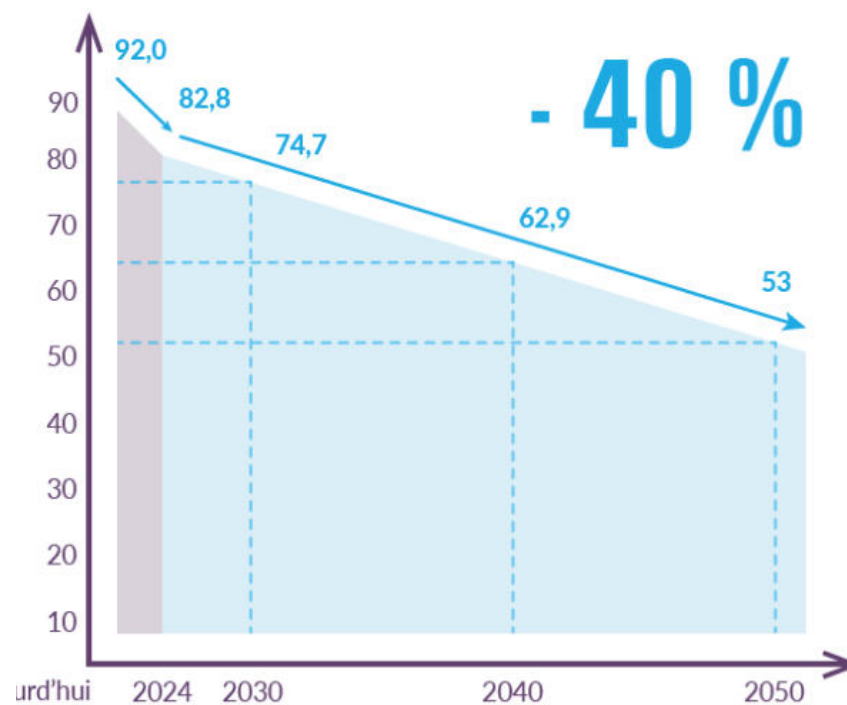




REDUIRE LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

- Réduire la consommation énergétique de 40 % à l'horizon 2050
 - Sobriété
 - Efficacité
- Atteindre l'autonomie énergétique des Pays de la Loire en 2050.

TRAJECTOIRE DE RÉDUCTION
DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE (EN TWH)





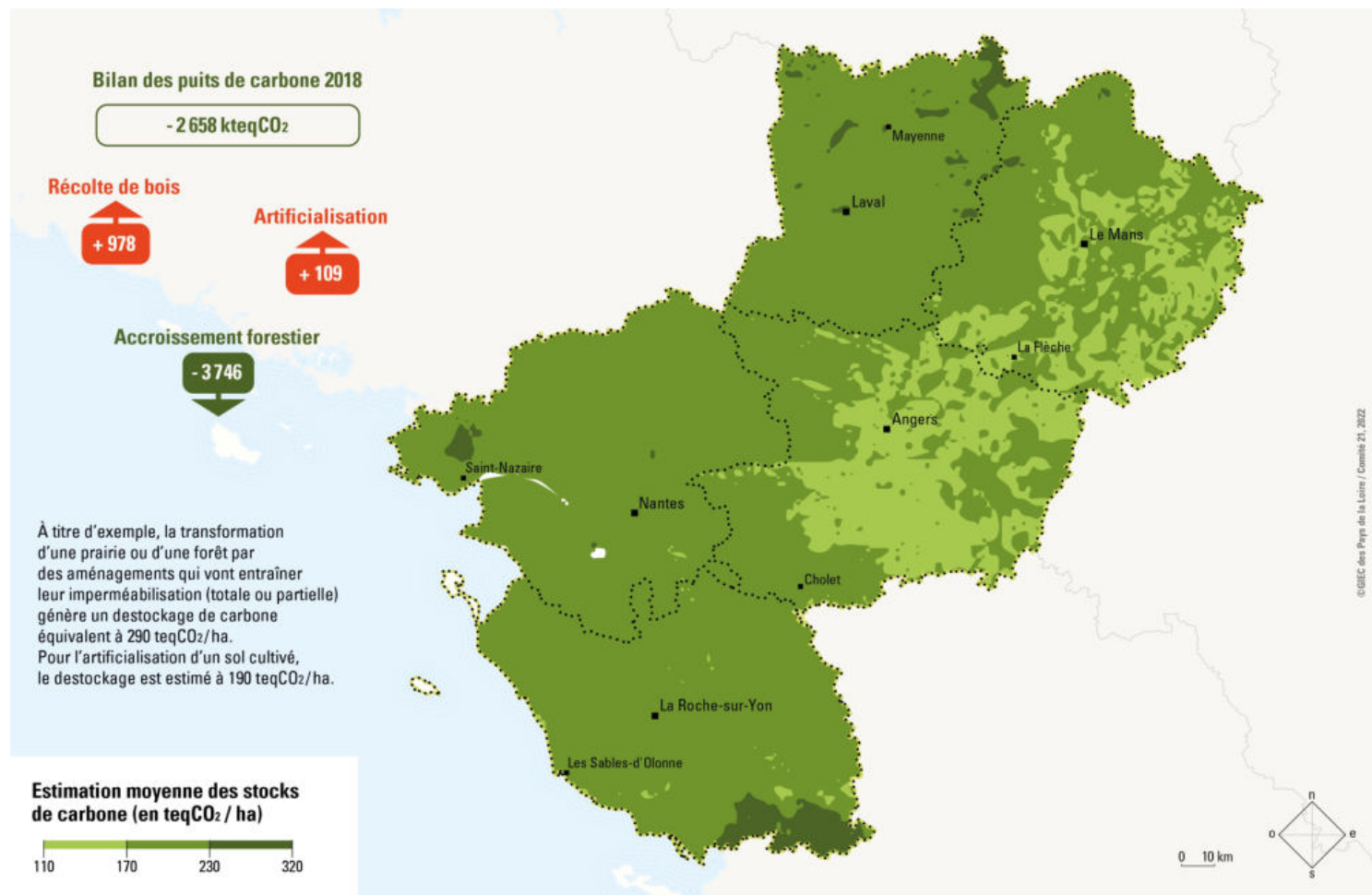
REDUIRE LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

→ SECTEUR DE LA CONSTRUCTION

- Lutter contre l'artificialisation des sols
- Optimiser l'usage des bâtiments existants
- Privilégier la construction d'habitats collectifs et partagés
- Accélérer la réhabilitation des bâtiments
- Accompagner le comportement vertueux des usagers



DESTOCKAGE DU CARBONE LIE A L'ARTIFICIALISATION DES SOLS



L'ARTIFICIALISATION DES SOLS

PAYS DE LA LOIRE

+ 242 375 habitants (+ 6,9 %)
 + 210 915 logements construits (+ 11,6 %)
 + 21 232 hectares consommés

Mayenne
 + 1937 habitants (+ 0,6 %)
 + 9864 logements construits (+ 6,7 %)
 + 2861 hectares consommés

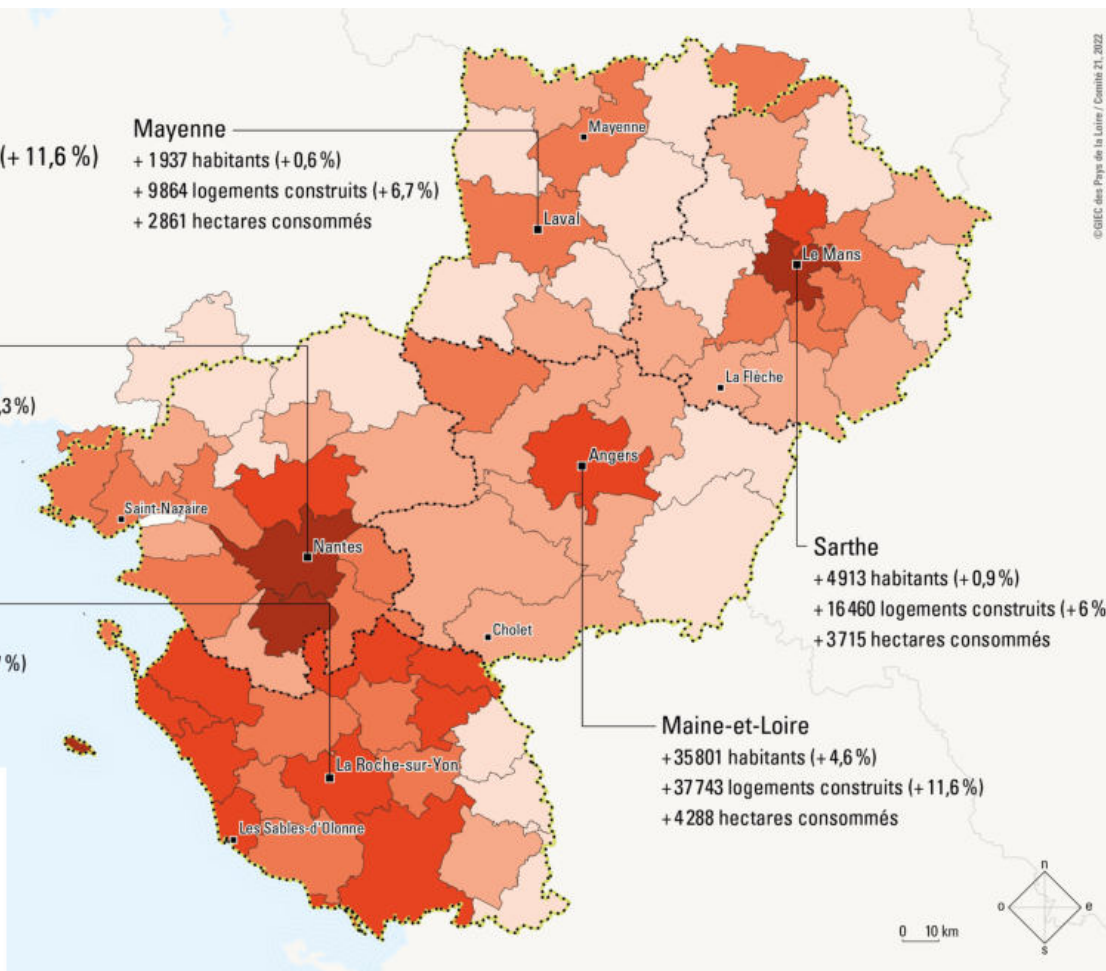
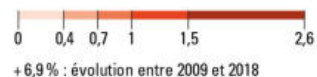
Loire-Atlantique
 + 146 144 habitants (+ 11,5 %)
 + 105 483 logements construits (+ 16,3 %)
 + 4956 hectares consommés

Vendée
 + 53 580 habitants (+ 8,5 %)
 + 41 365 logements construits (+ 10,7 %)
 + 5404 hectares consommés

Sarthe
 + 4913 habitants (+ 0,9 %)
 + 16 460 logements construits (+ 6 %)
 + 3715 hectares consommés

Maine-et-Loire
 + 35801 habitants (+ 4,6 %)
 + 37743 logements construits (+ 11,6 %)
 + 4288 hectares consommés

**Artificialisation des sols
 entre 2009 et 2018
 (en % de la superficie de l'EPCI)**





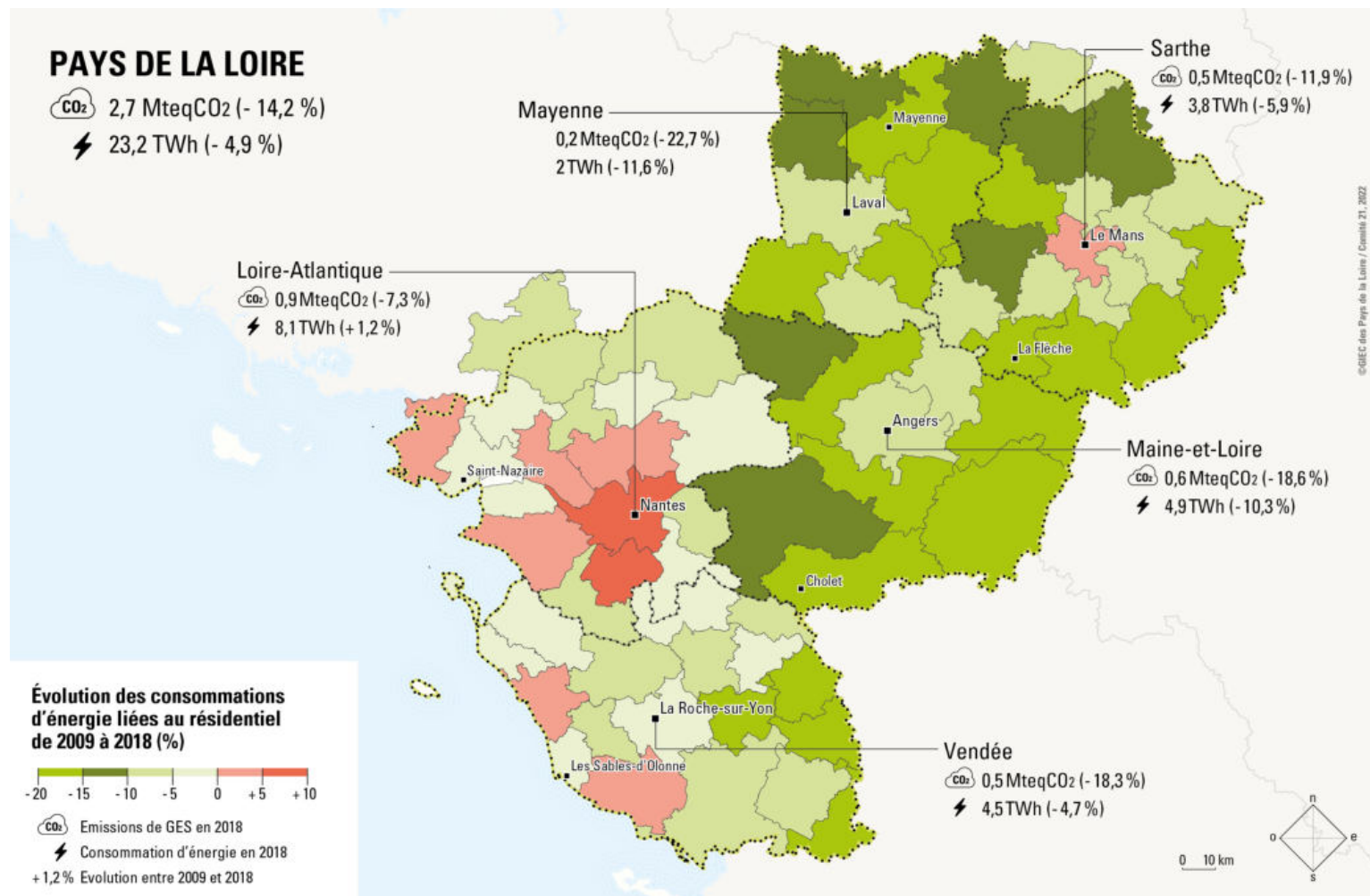
REDUIRE LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

→ SECTEUR DE LA CONSTRUCTION

- Lutter contre l'artificialisation des sols
- Optimiser l'usage des bâtiments existants
- Privilégier la construction d'habitats collectifs et partagés
- Accélérer la réhabilitation des bâtiments
- Accompagner le comportement vertueux des usagers



ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE LIÉE À L'HABITAT

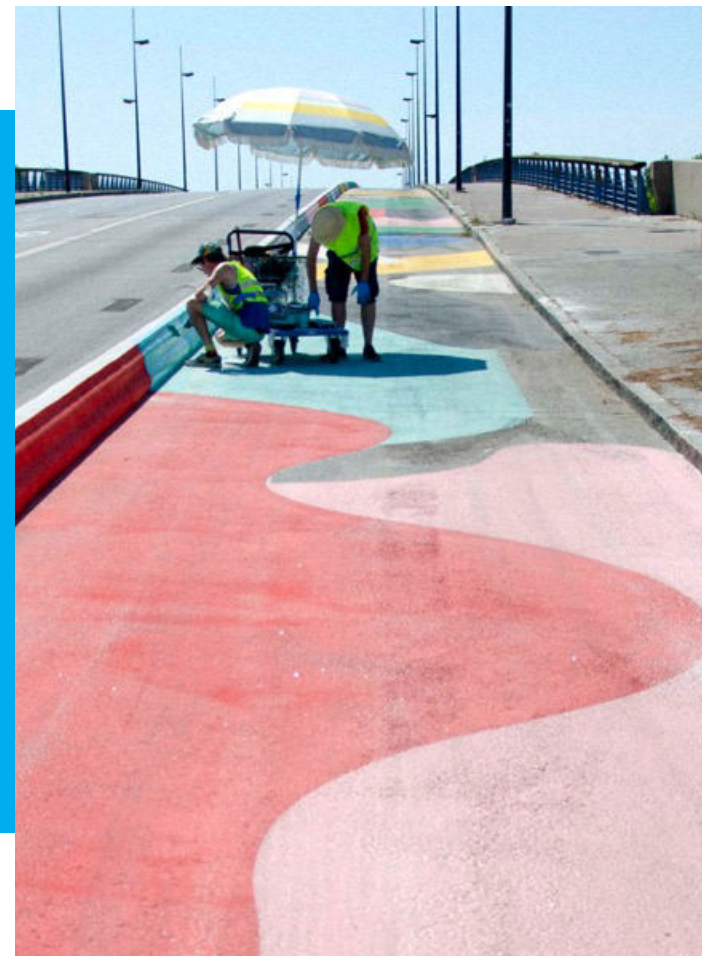




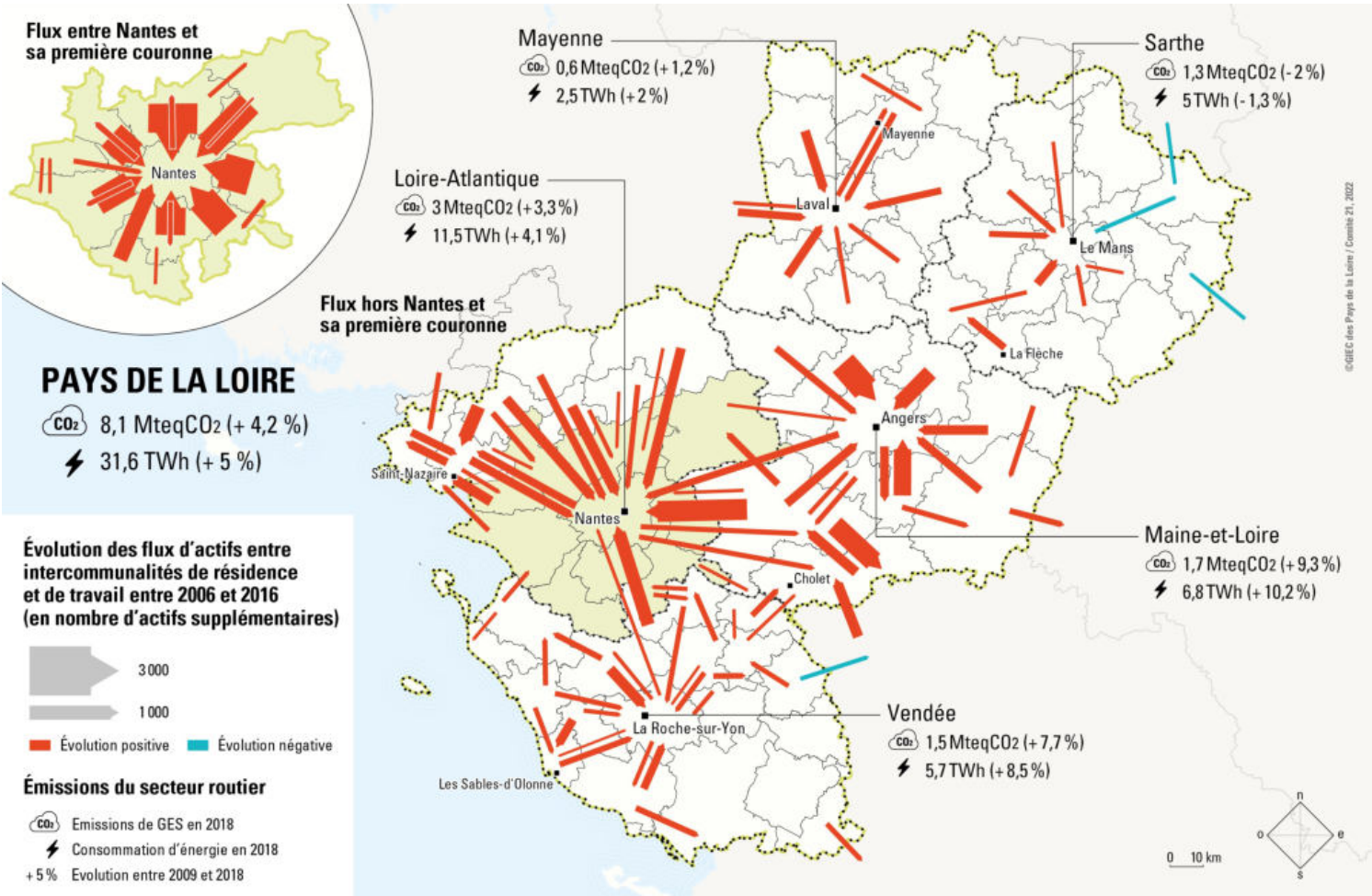
REDUIRE LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

→ SECTEUR DU TRANSPORT

- Réduire les distances parcourues par la route
- Développer les mobilités douces, des transports collectifs et des véhicules partagés
- Soutenir le développement des motorisations alternatives
- Faciliter le report modal du fret routier vers le ferroviaire et le fluvial

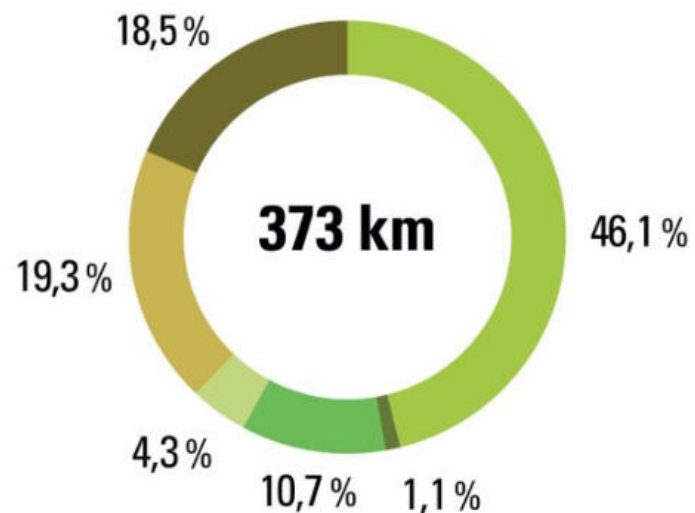


ÉVOLUTION DES FLUX DE DÉPLACEMENTS



REPARTITION DES DEPLACEMENTS

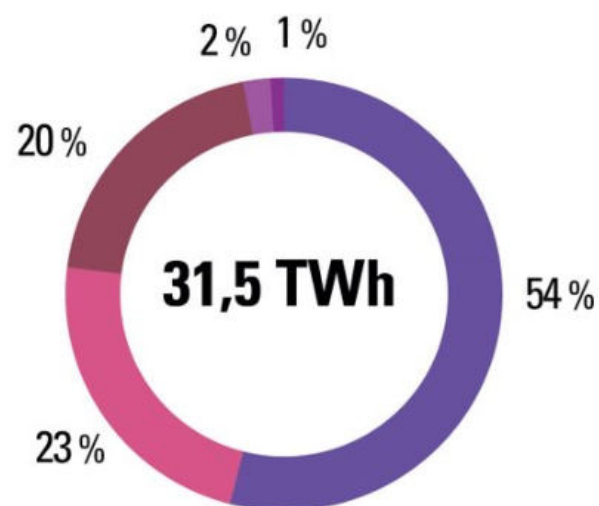
Répartition de la distance hebdomadaire parcourue par les Ligériens par motif de déplacement en 2020



- Emploi
- Activités vitales
- Sports et loisirs
- Accompagnement
- Activités sociales
- Études

Source : Enquête nationale Mobilité et Modes de vie 2020

Répartition de la consommation de carburant des Pays de la Loire par type de véhicule en 2018



- Voitures particulières
- Poids lourds
- Utilitaires légers
- Bus et cars
- Deux-roues

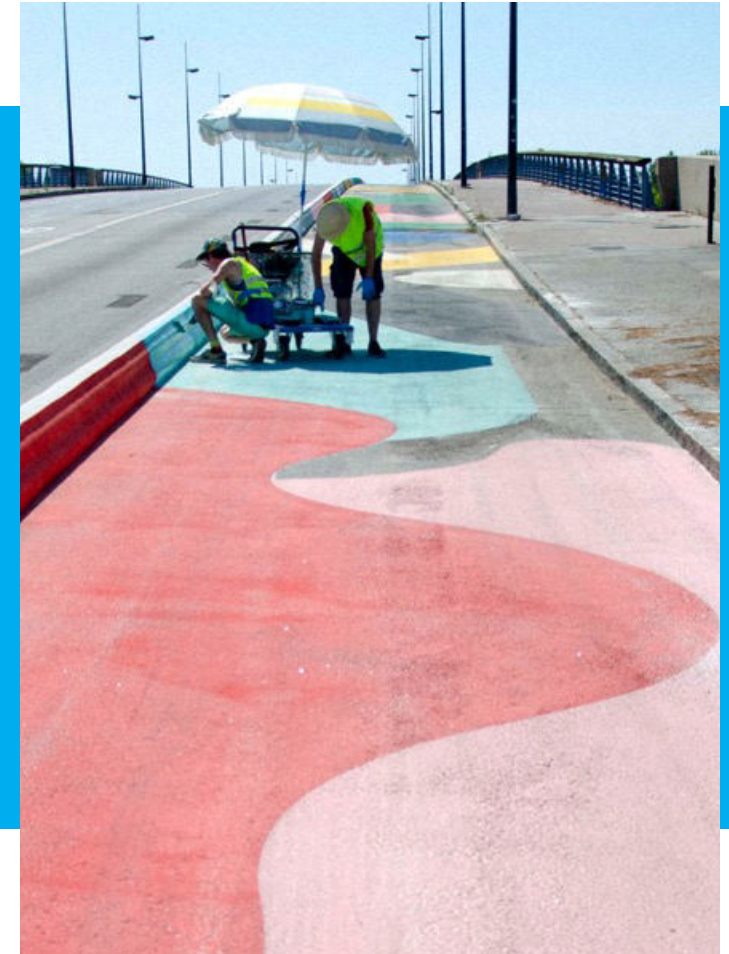
Sources : BASEMIS, 2019. Air Pays de la Loire, 2019.



REDUIRE LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

→ SECTEUR DU TRANSPORT

- Réduire les distances parcourues par la route
- Développer les mobilités douces, des transports collectifs et des véhicules partagés
- Soutenir le développement des motorisations alternatives
- Faciliter le report modal du fret routier vers le ferroviaire et le fluvial

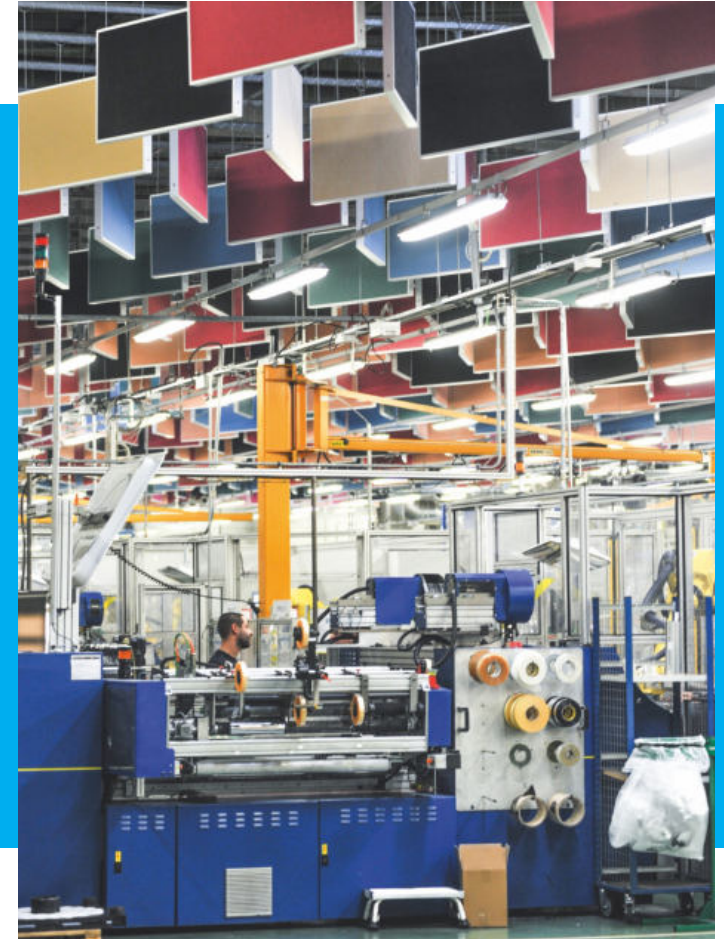




REDUIRE LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

→ SECTEUR DE L'INDUSTRIE

- Produire « moins mais mieux » et « mieux avec moins » (économie de la fonctionnalité, éco-conception, biomimétisme, low tech).
- Relocaliser les chaînes de production
- Soutenir massivement les nouvelles filières en lien avec la transition écologique
- Priorité aux énergies décarbonées (récupération de chaleur, hydrogène vert, biogaz...).



INDUSTRIE, 3^E SOURCE D'ÉMISSIONS

PAYS DE LA LOIRE

238 760 salariés (+1%)
 5 MteqCO₂ (- 8,7 %)
 18,5 TWh (+ 4,7 %)

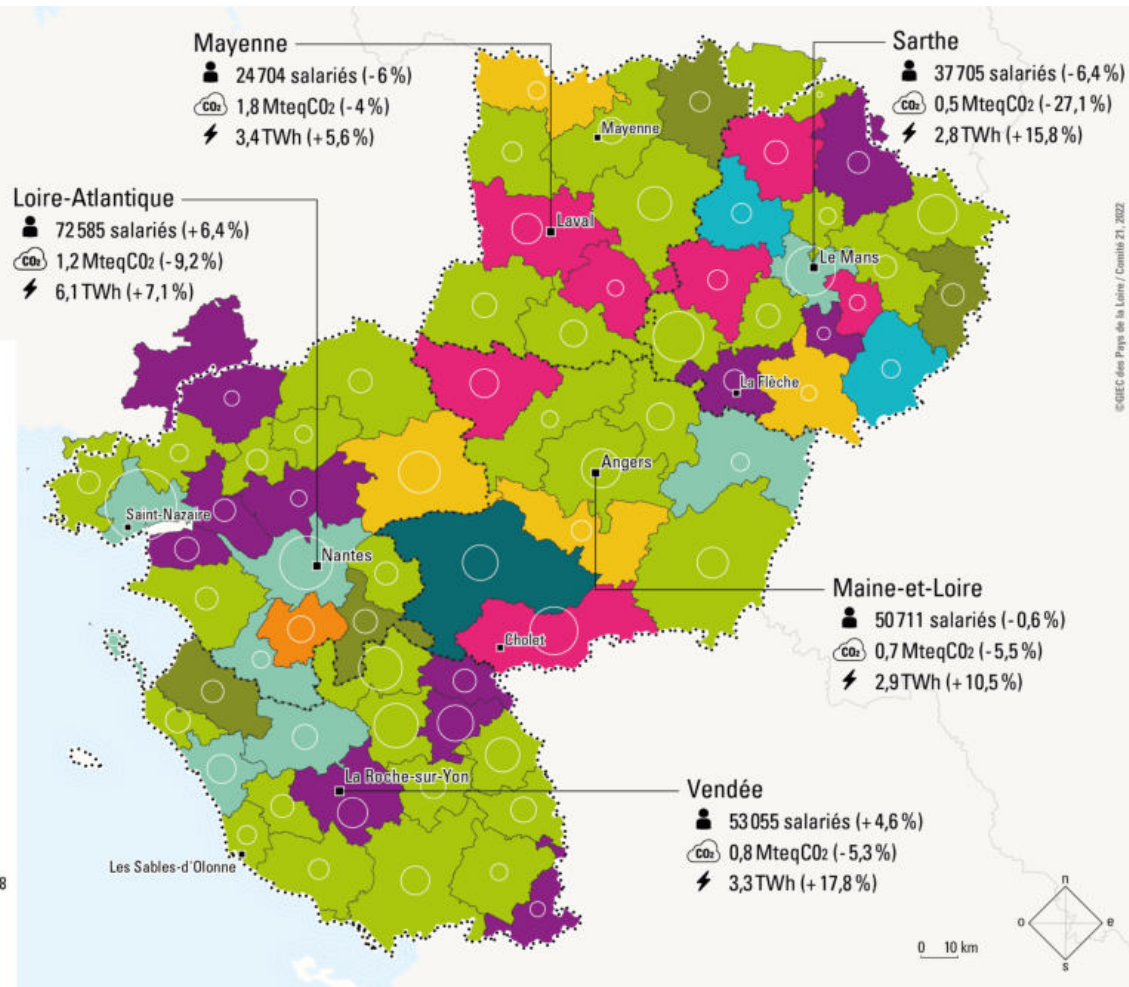
Activité industrielle dominante dans l'EPCI (en nombre d'emplois)

- Agroalimentaire
- Machines et équipements
- Matériels de transport
- Caoutchouc, plastique
- Textile, mode
- Équipements électriques
- Métallurgie
- Bois, papier
- Fabrication de meubles / réparation de machines

Effectifs salariés de l'industrie dominante en 2018



- Nombre de salariés dans l'industrie en 2018
- Emissions de GES en 2018
- Consommation d'énergie en 2018
- + 1 % Evolution entre 2009 et 2018



©GIEC des Pays de la Loire / Comité 21, 2022

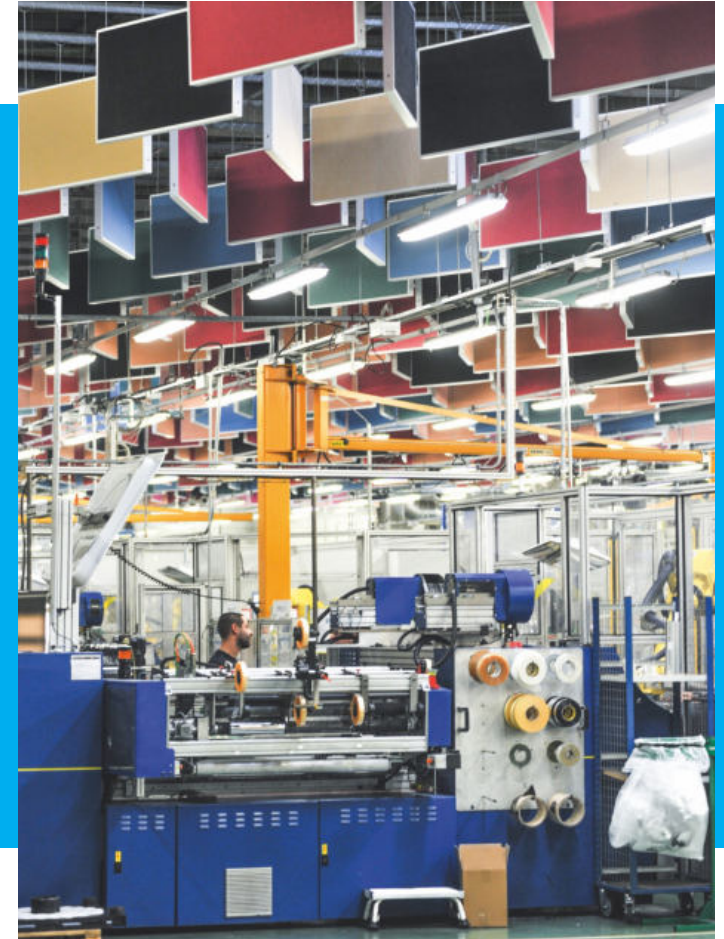




REDUIRE LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

→ SECTEUR DE L'INDUSTRIE

- Produire « moins mais mieux » et « mieux avec moins » (économie de la fonctionnalité, éco-conception, biomimétisme, low tech).
- Relocaliser les chaînes de production
- Soutenir massivement les nouvelles filières en lien avec la transition écologique
- Priorité aux énergies décarbonées (récupération de chaleur, hydrogène vert, biogaz...).





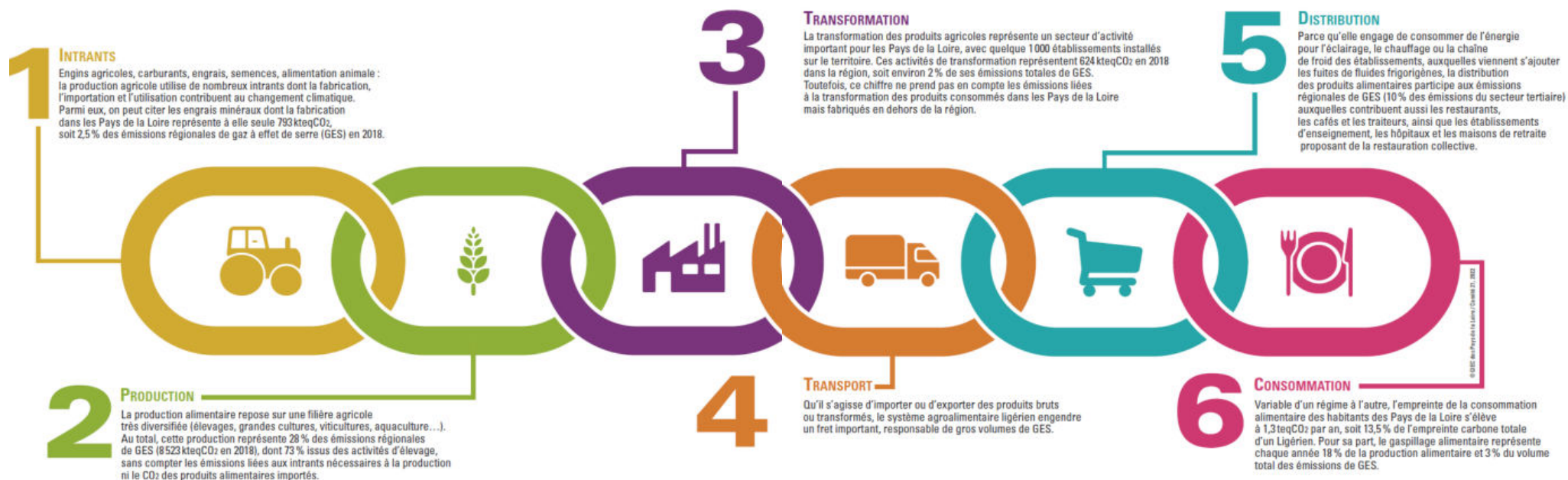
REDUIRE LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

→ SECTEUR DE L'AGRICULTURE

- Réduire les importations agricoles, aussi bien pour les aliments que pour les intrants nécessaires à la production
- Généraliser les pratiques agro-écologiques (diversification et rotation des cultures, agroforesteries, ...)
- Développer les circuits de proximité
- Accompagner l'évolution des régimes alimentaires, et lutter contre le gaspillage



CONTRIBUTION DU SYSTÈME ALIMENTAIRE AUX ÉMISSIONS





REDUIRE LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

→ SECTEUR DE L'AGRICULTURE

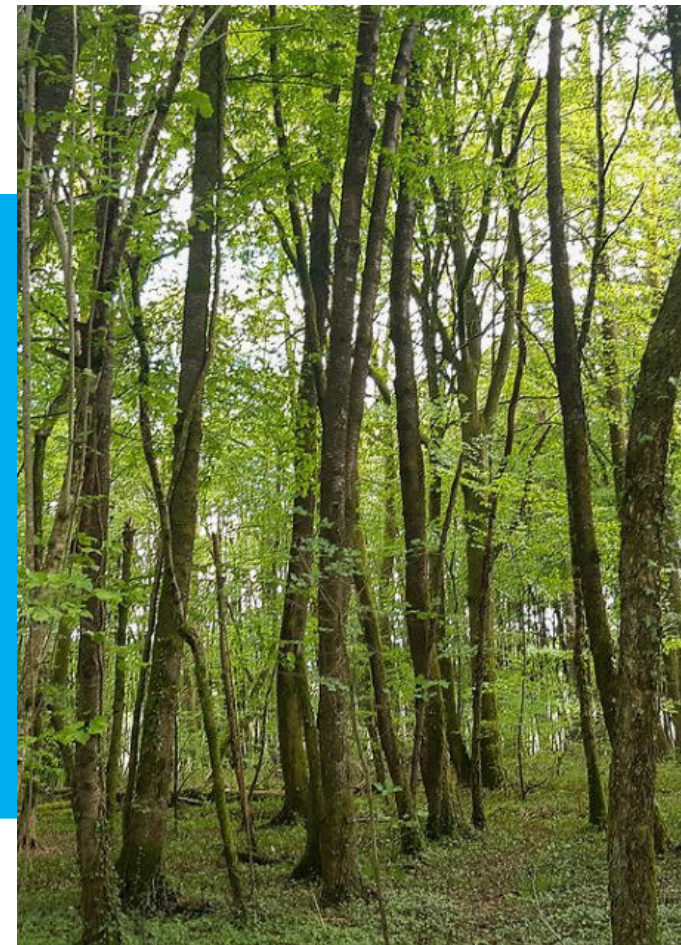
- Réduire les importations agricoles, aussi bien pour les aliments que pour les intrants nécessaires à la production
- Généraliser les pratiques agro-écologiques (diversification et rotation des cultures, agroforesteries, ...)
- Développer les circuits de proximité
- Accompagner l'évolution des régimes alimentaires, et lutter contre le gaspillage





AUGMENTER LES PUIITS DE CARBONE

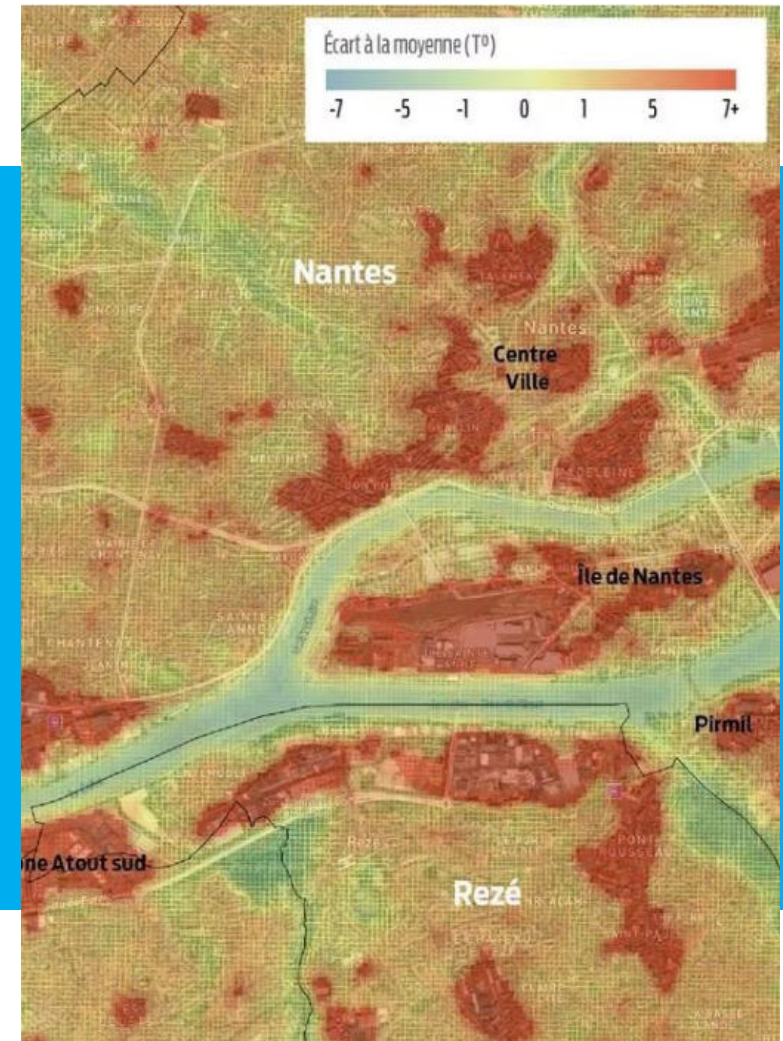
- Séquestrer 4 millions de tonnes de CO₂ par an en 2050
 - Développement de l'agroforesterie (900 000 arbres / an)
 - Gestion durable des forêts
 - Plantation des haies (+1 000 kms/an)
 - Allongement de la durée des prairies temporaires, l'enherbement inter-rang des vignes ...
 - Renaturation des espaces urbanisés
 - Sauvegarde des marais et des zones humides
- **Créer un marché local de compensation carbone**



S'ADAPTER AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES



- REPENSER L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE
- ANALYSER LA VULNERABILITE DES ACTIVITES ECONOMIQUES
- RENFORCER LA RESILIENCE DU SYSTEME ALIMENTAIRE
- PROTEGER LA RESSOURCE EN EAU



ÉCHANGES AVEC LA SALLE





GIEC

PAYS DE LA LOIRE

SCANNEZ POUR
TÉLÉCHARGER
LES RAPPORTS

