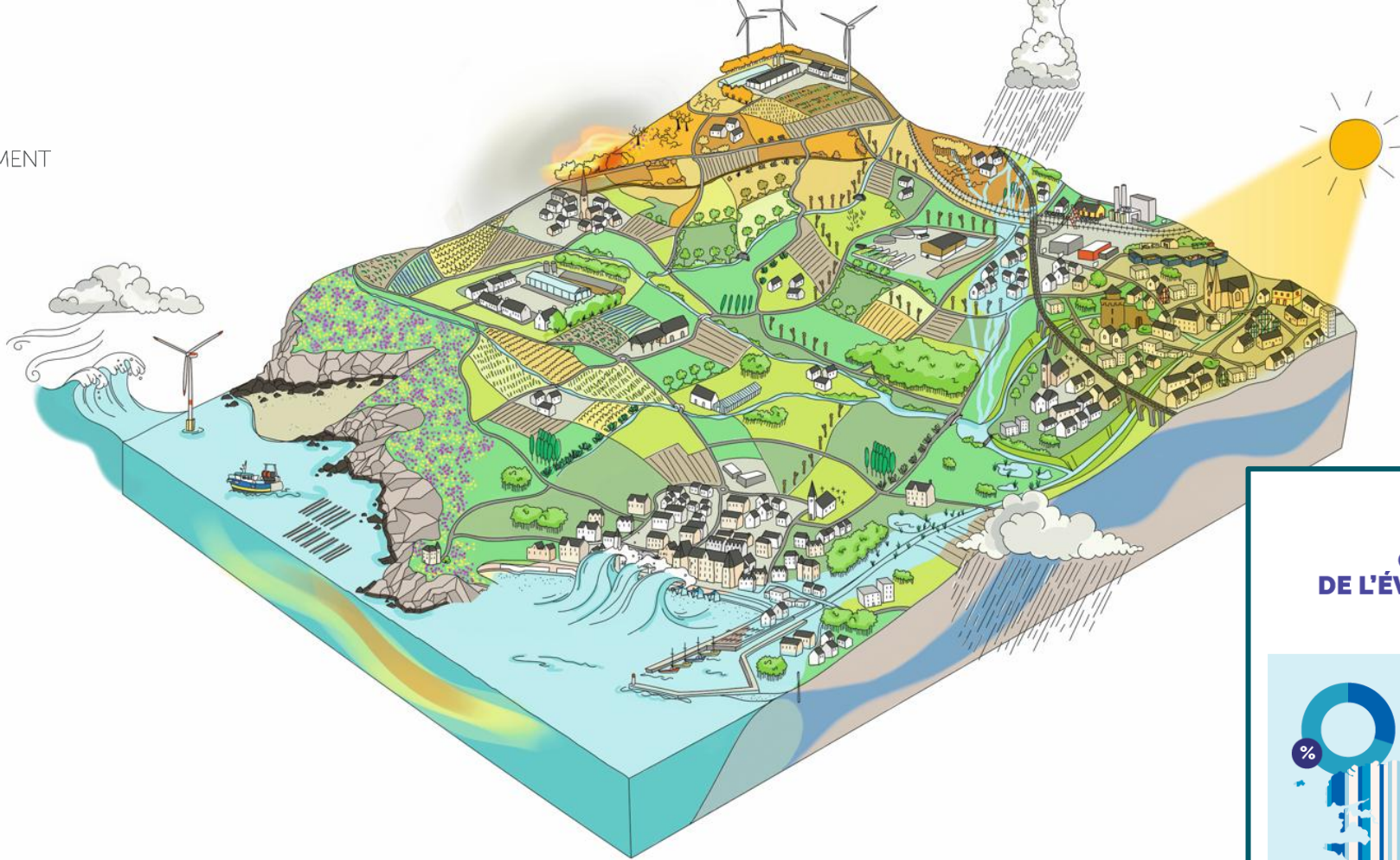




LES CHIFFRES CLÉS DE L'ÉVOLUTION DU CLIMAT EN BRETAGNE

Observatoire de l'environnement de Bretagne (OEB)

Pierre Darrentières

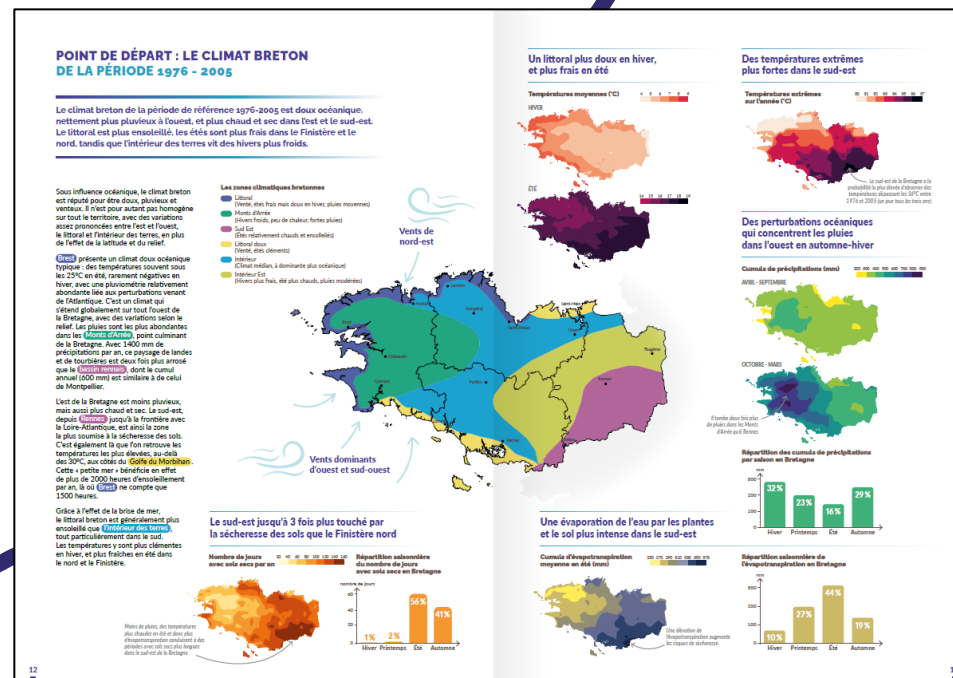
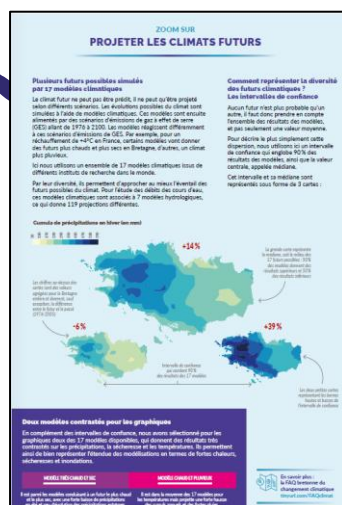
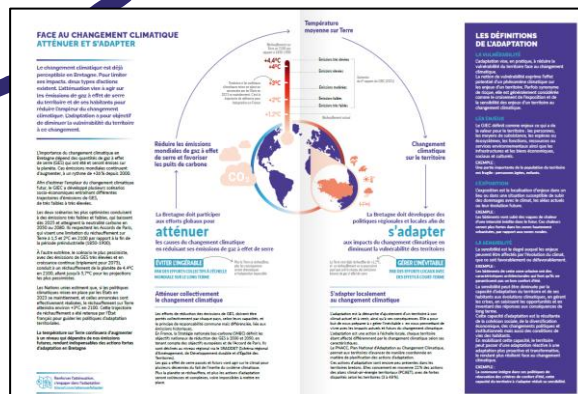


Les extrêmes & évènements climatiques futurs



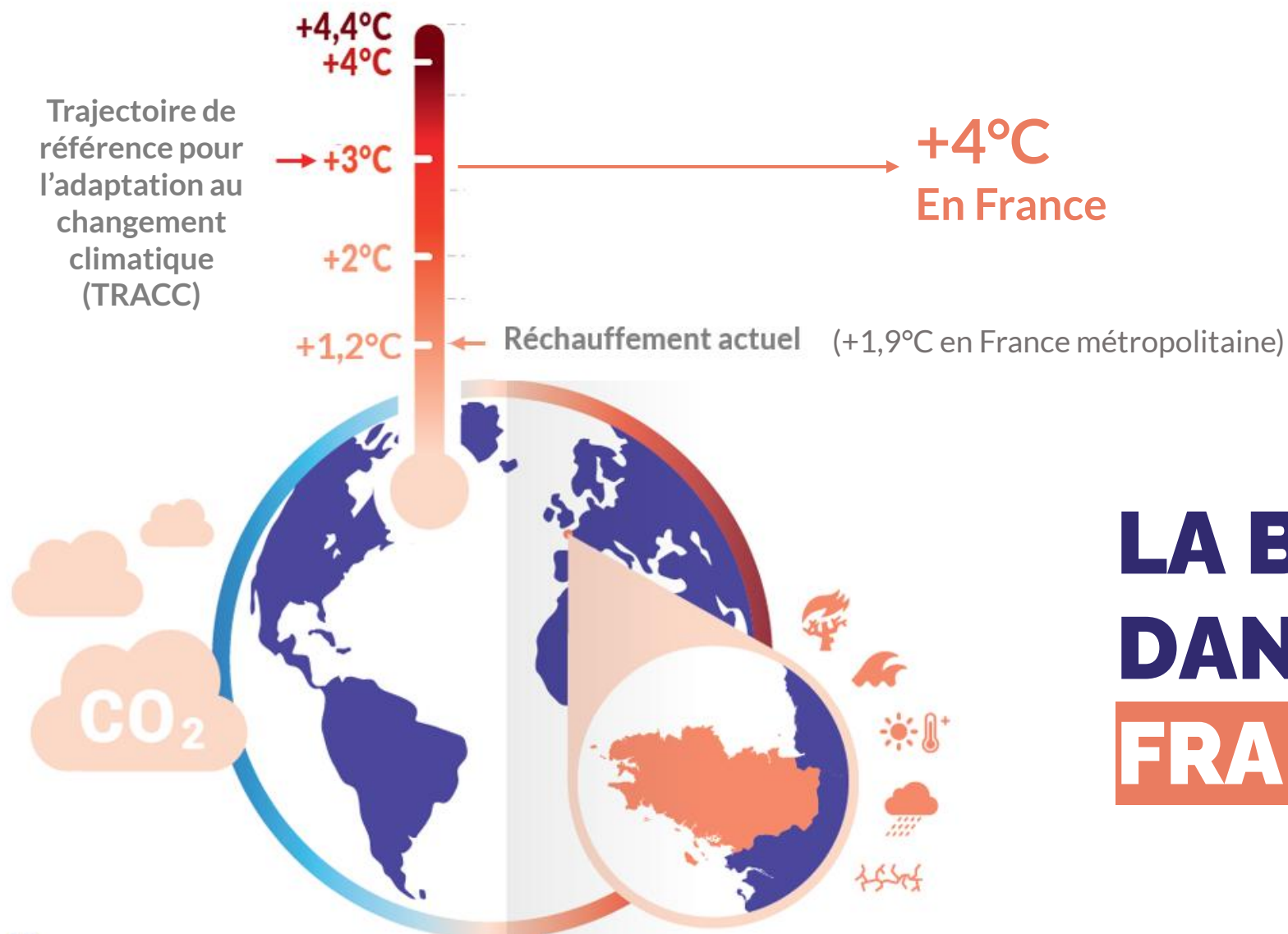
- **Températures**
- **Fortes chaleurs**
- **Sécheresses**
- **Feux**
- **Pluies extrêmes**
- **Inondations**
- **RGA**
- **Niveau de la mer**
- **Tempêtes**
- **Erosion**
- **Submersions**
- **Acidité & température de l'eau de mer**

Explications méthodologiques



UN PLAN POUR LES TERRITOIRES BRETONS

Réchauffement sur terre en 2100



**LA BRETAGNE
DANS UNE
FRANCE A +4°C**

MOYENNES ET EXTRÊMES DU CLIMAT BRETON

Indicateurs de climat moyen

Ils décrivent l'évolution des situations habituelles du climat, qui arrivent en moyenne tous les ans (indicateurs les plus fréquents !!)

C'est la météo
« typique » en
Bretagne

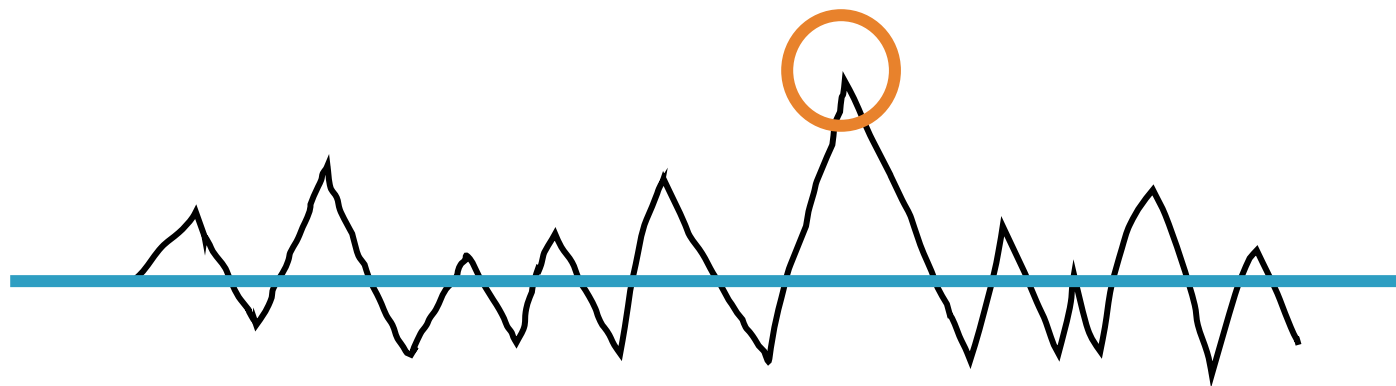
MOYENNES

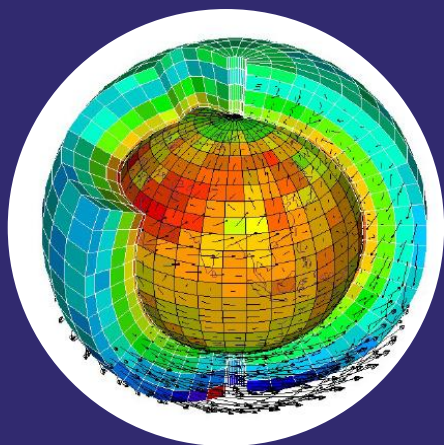
Indicateurs d'extrêmes climatiques

Ils décrivent les situations extrêmes du climat, qui se produisent rarement. Leur incertitude est plus élevée.

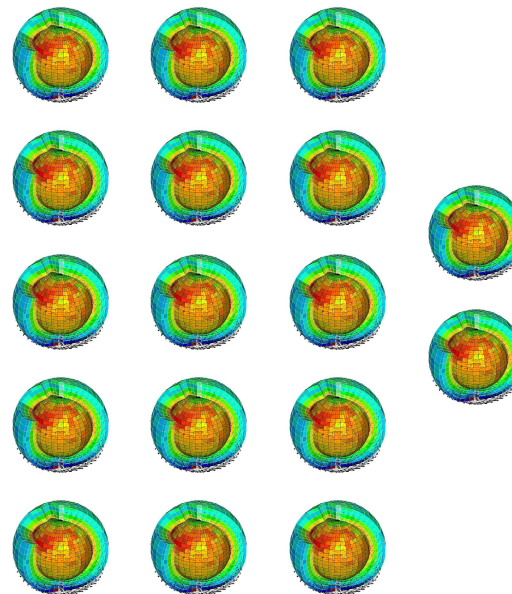
C'est la météo
« extrême » en
Bretagne

EXTRÊMES



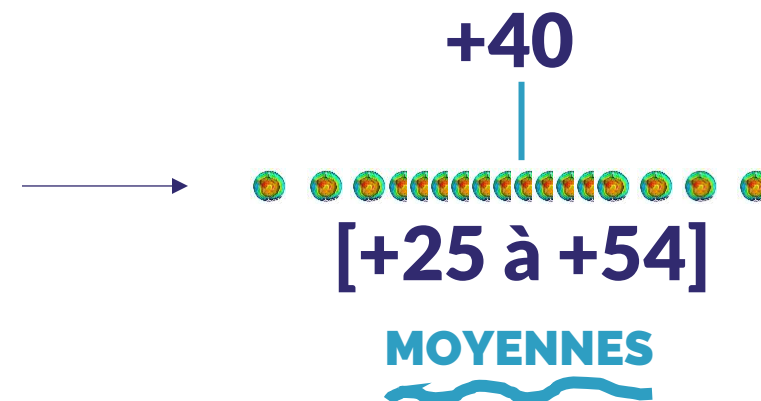


PROJETER LES FUTURS POSSIBLES



Ensemble de projections climatiques

Entre 17 et 119 projections
selon les indicateurs (Météo-
France, Explore2, GIEC)



Intervalle de confiance
Exemple : évolution du
nombre de journées chaudes
($T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$)

+4°C en France ?

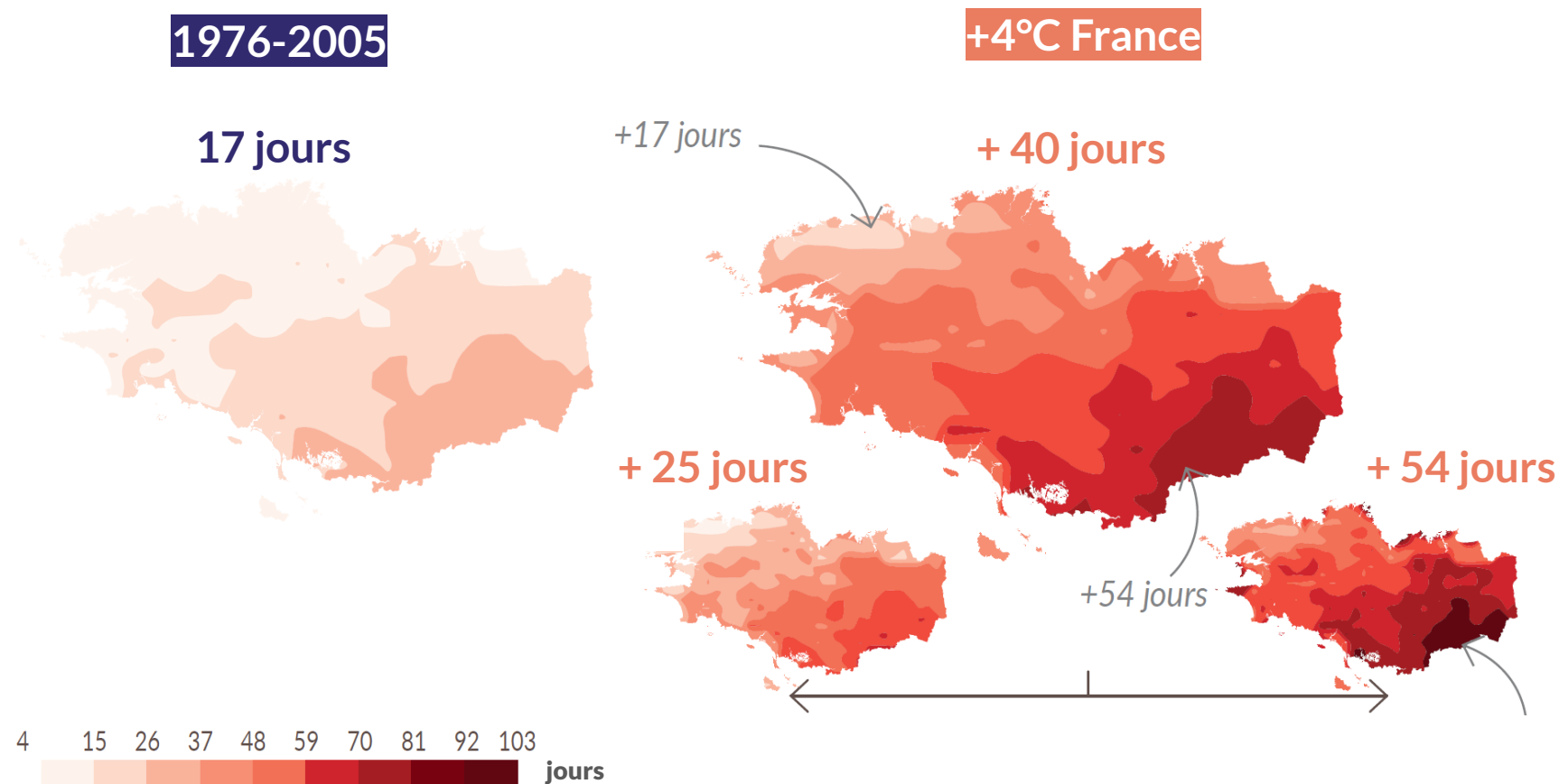
LES ÉTÉS BRETONS TYPIQUES SERONT BIEN PLUS CHAUDS !

Nombre de journées chaudes ($T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$)

4,5 fois plus
de besoins en confort
d'été dans les
bâtiments

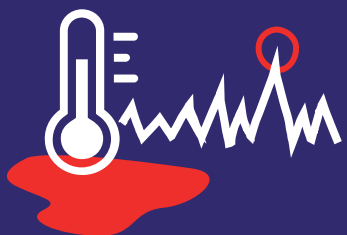
2022
une année
anormalement
fraîche

+ 25 jours par an
avec des conditions
météo favorables aux
feux de forêts et de
landes (12 jours sur la
période 1976-2005)



+4°C en France ?

EXTRÊMES



Les records de
température dépasseront
probablement

46°C
(médiane)

voire 51°C
(modèles pessimistes)

DES TEMPÉRATURES TOUJOURS PLUS EXTRÊMES

2003-2022

+4°C France
(sur 20 ans)

16 jours

2 mois

Durée de la pire vague de
chaleur simulée sur 20 ans



21

57 voire 83 (projection pessimiste)

Nombre de vagues de
chaleur sur 20 ans



Nombre maximum de
vague de chaleur par an

3

6 voire 8 (projections pessimistes)



+4°C en France ?

-26%

de précipitations
en été

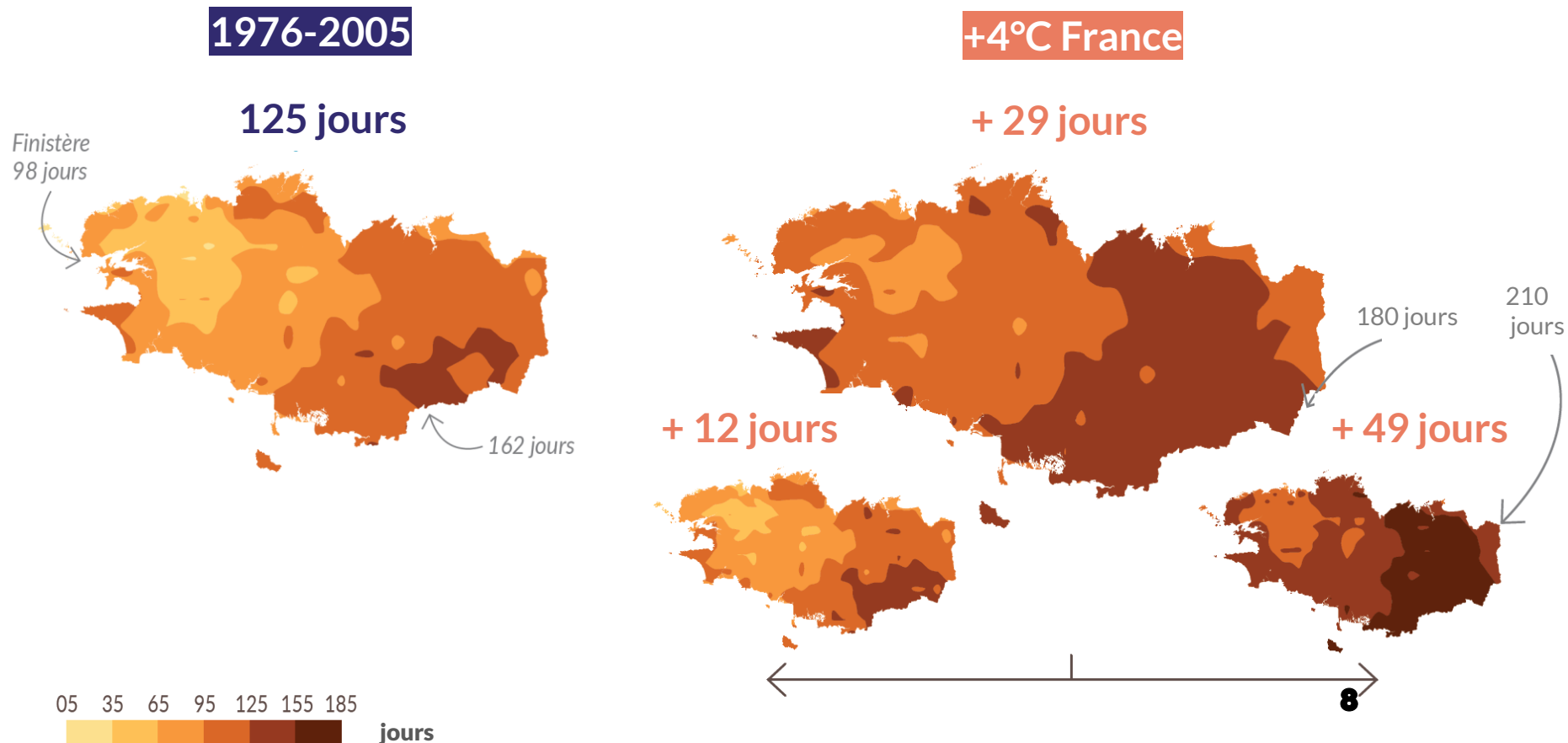
+ 1 semaine
pour les périodes
consécutives sans
aucune précipitation

+ 18%
d'évaporation en
moyenne sur l'année

+ 47%
d'intensité des
sécheresses des sols

DAVANTAGE DE SÉCHERESSES MÉTÉOROLOGIQUES ET DES SOLS

Nombre de jours avec sol sec



+4°C en France ?

-37%
de débit des cours
d'eau en fin d'été

+ 1 mois
D'étiage des cours
d'eau

+ 43%
d'événements secs
de nappes

DAVANTAGE DE SÉCHERESSES HYDROLOGIQUES

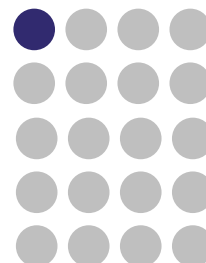
EXTRÊMES



**Sécheresses
hydrologiques similaires
à 1989 sur la Vilaine
(tous les 20 ans)**

1976-2005

1 fois

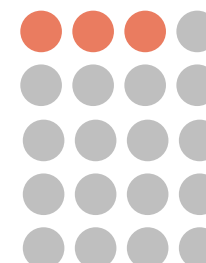


+4°C France

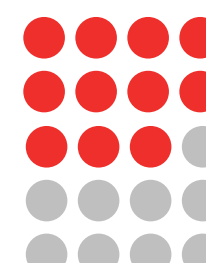
Projection parmi les
plus optimistes

Projection parmi les
plus pessimistes

3 fois



11 fois



+4°C en France ?

EXTRÊMES



**+ 9 à
+ 44%**

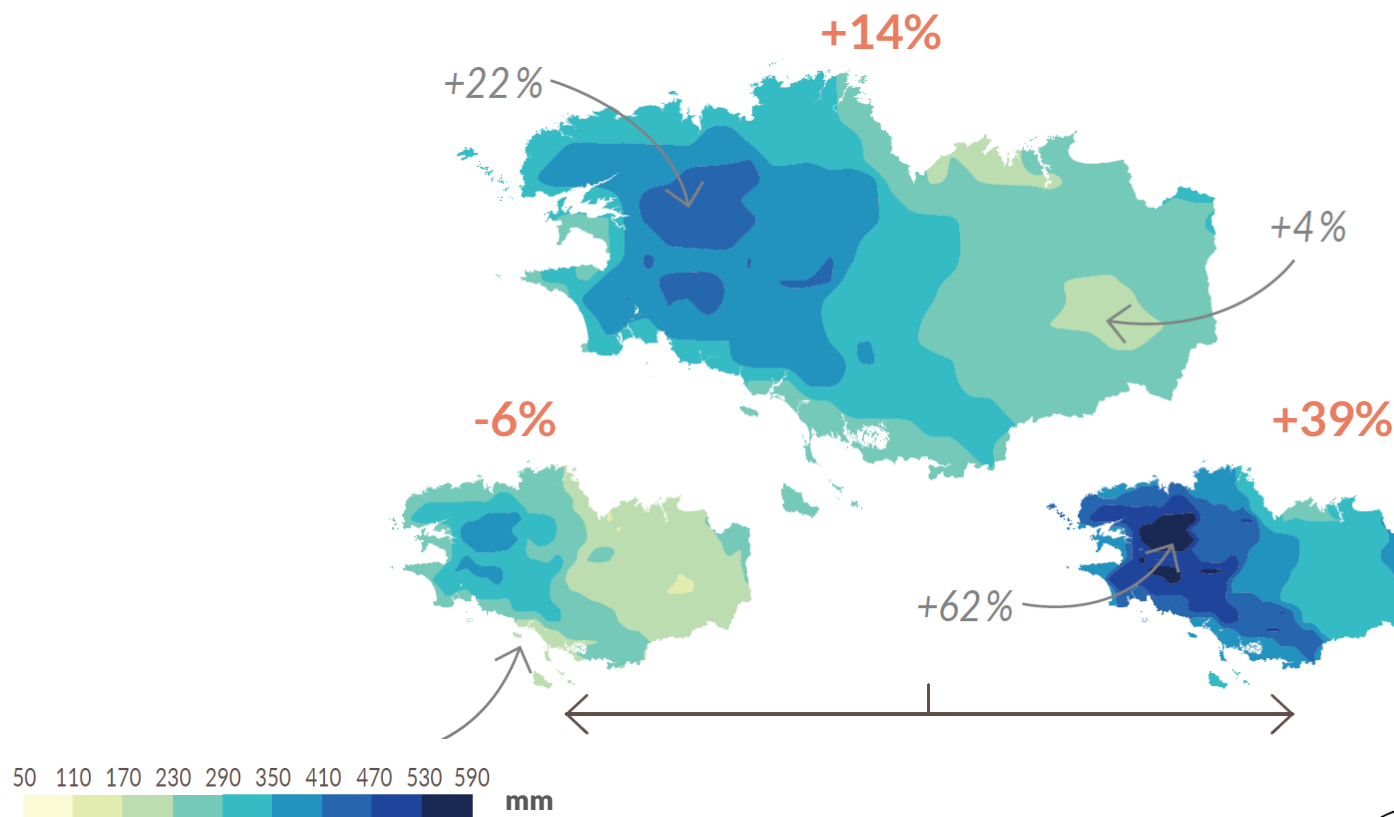
d'augmentation de
l'intensité des
épisodes de pluies
extrêmes

DAVANTAGE DE PLUIES EN HIVER, DES PRÉCIPITATIONS EXTRÊMES PLUS INTENSES

% d'évolution des précipitations en hiver
par rapport à 1976-2005

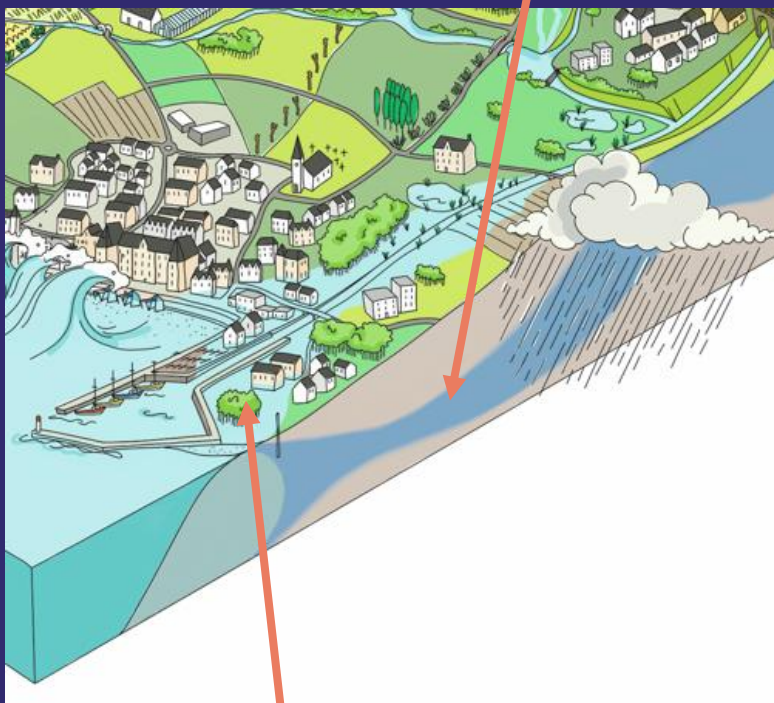


+4°C France



+4°C en France ?

Incertitude sur les événements
humides de nappes



Plus d'inondations fluviomaritimes
en cas de crues avec la hausse du
niveau de la mer

DAVANTAGE DE CONDITIONS FAVORABLES AUX INONDATIONS

% d'évolution des débits de crues annuels

MOYENNES

+4°C France

+10%

-9%

+73%

-150 -125 -100 -75 -50 -25 0 +25 +50 +75 +100 +125 +150

% par rapport à 1976-2005

+4°C en France ?

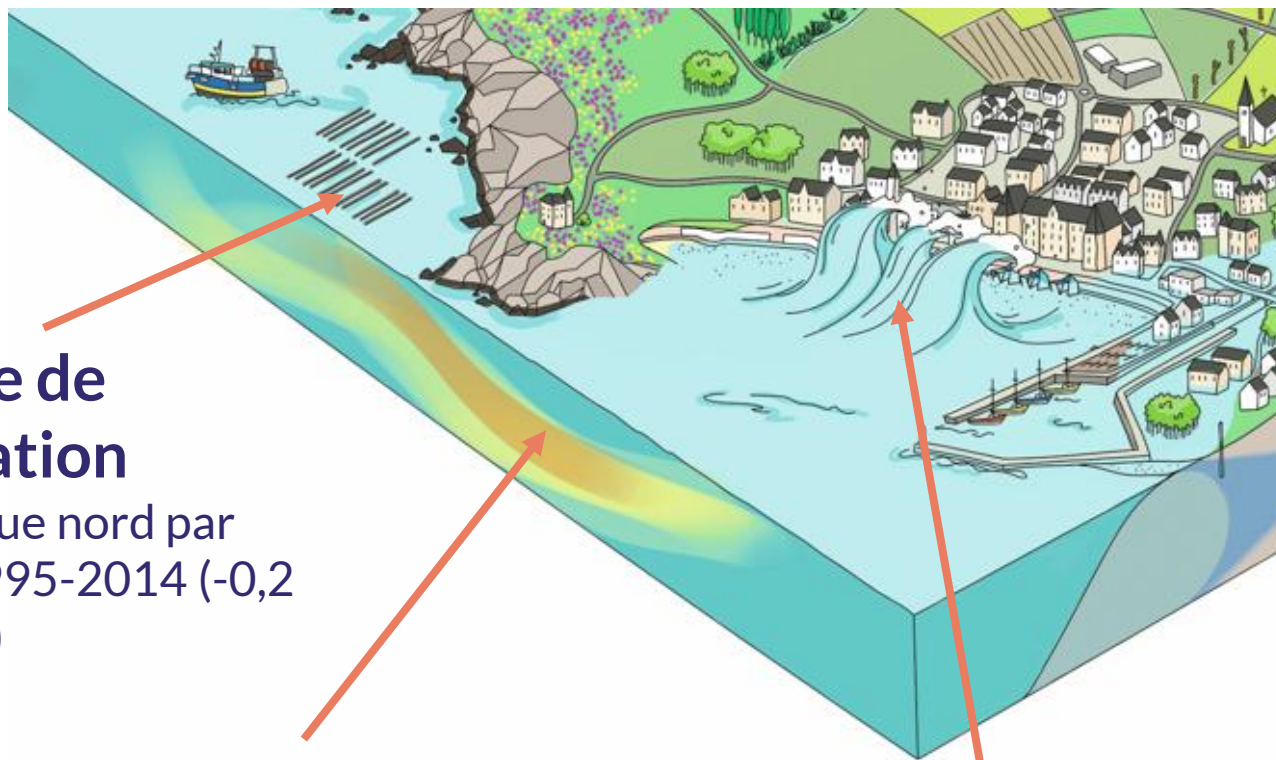
+36 à +69 cm

de niveau de la mer en
2100 par rapport à
aujourd'hui (2020),
selon les modèles.

**Pas de tendance
d'évolution des
tempêtes**

mais plus d'impacts
avec la montée du
niveau de la mer

AUGMENTATION DE L'IMPACT DES TEMPÊTES



**Poursuite de
l'acidification**

de l'Atlantique nord par
rapport à 1995-2014 (-0,2
unité de PH)

+1,5°C

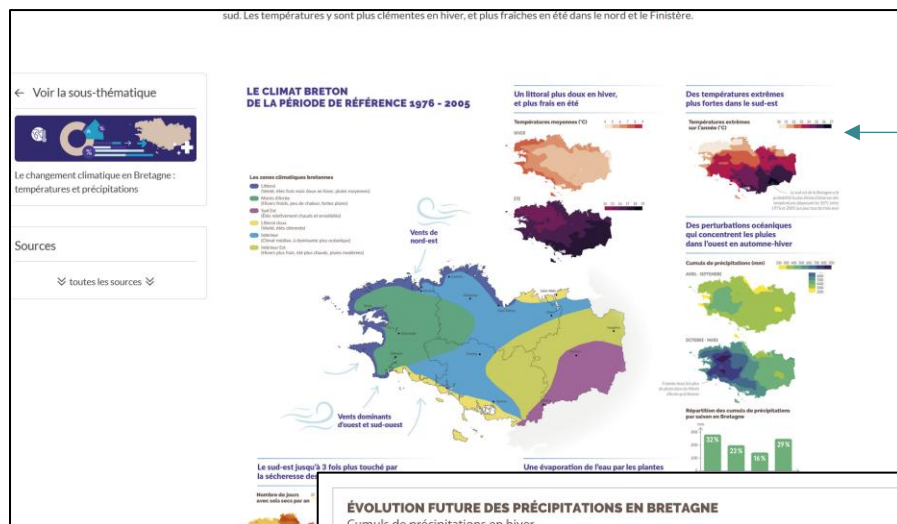
de température de surface
de l'Atlantique nord par
rapport à 1995-2014

10 à 100 fois

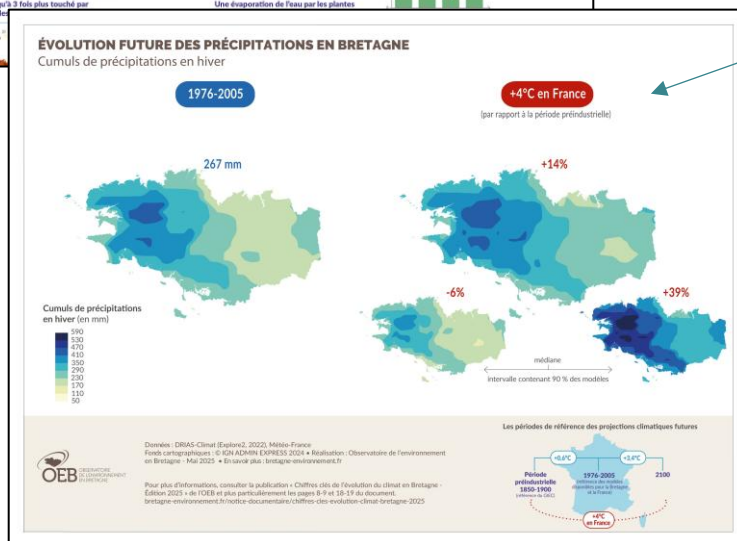
plus de fréquences de submersions pour
une élévation supplémentaire de 60 cm

Où trouver les informations ?

Un article par sujet



Collection de cartes



L'ÉVOLUTION DU CLIMAT EN BRETAGNE



Page thématique changement climatique

LE CLIMAT CHANGE EN BRETAGNE : ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES ET PRÉCIPITATIONS

Nos articles

...issus de la brochure des Chiffres clés de l'évolution du climat en Bretagne



- Le climat change en Bretagne
 - Point de départ : le climat breton en 1976-2005
 - L'évolution passée des températures : La Bretagne s'est déjà réchauffée de 1,4°C
 - L'évolution passée des précipitations : de la variabilité interannuelle et spatiale
 - L'évolution future températures
 - L'évolution future des précipitations
 - Les fortes chaleurs
 - Les vagues de chaleur

Nos collections cartographiques

- Le climat breton actuel (1976-2005) : zones climatiques, sécheresse, températures moyennes et extrêmes, précipitations et évapotranspiration
- L'évolution passée du climat en Bretagne : températures et précipitations
- L'évolution future des températures
- L'évolution future des précipitations
- Les fortes chaleurs en Bretagne : journées très chaudes, température extrême, record de température et nombre de nuits chaudes

CHANGEMENT CLIMATIQUE & SÉCHERESSES, INONDATIONS ET FEUX DE VÉGÉTATION

Nos articles

...issus de la brochure des Chiffres clés de l'évolution du climat en Bretagne



- Extrêmes et phénomènes climatiques terrestres
 - Les sécheresses
 - Les feux de forêt et de landes
 - Les inondations
 - Le retrait-gonflement des sols argileux (RGA)

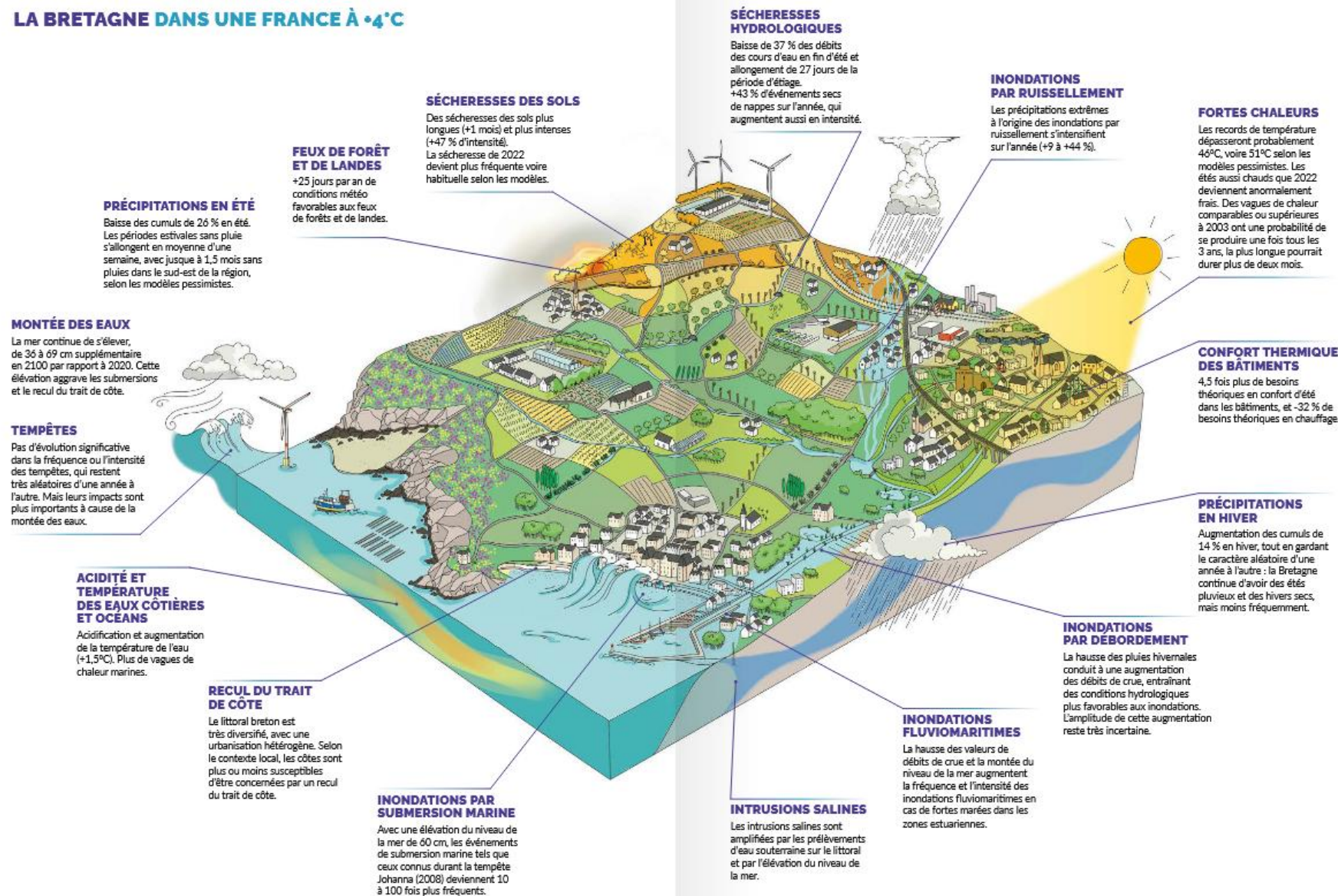
Nos collections cartographiques

- Les sécheresses en Bretagne : période sans pluie, jours avec sols secs, débits d'étiage, sécheresses des cours d'eau et des nappes phréatiques
- Les feux de forêt et de landes : zones avec risque d'incendie, jours avec des conditions météo favorables aux feux de végétation
- Les inondations en Bretagne : débits de crue, événements humides de nappe
- Le retrait-gonflement des sols argileux (RGA) : exposition du territoire, part des maisons individuelles exposées

CHANGEMENT CLIMATIQUE & LITTORAL ET ZONES MARINES

Où trouver les informations ?

LA BRETAGNE DANS UNE FRANCE À +4°C



« Mon territoire sous +4°C »

Communes

EPCI

Département

Région

SAGE

Réserve naturelle

Sélectionner le territoire:
Dunes et paluds Bigoudènes

A quoi s'adapter?



+2°C
en 2030
en France



+2,7°C
en 2050
en France



+4°C
en 2100
en France

**LA RESERVE NATURELLE DUNES ET PALUDS
BIGOUDENES**
DANS UNE FRANCE A +4°C EN 2100

**ET VOS
TERRITOIRES
SOUS +4°C?**

tinyurl.com/tdb-4-degres

REMERCIEMENTS

Ceux et celles qui ont contribué à ce travail au côté de l'Observatoire de l'environnement en Bretagne

Emilie Roch-Pautet, AQC
Alexandre Boisson, BRGM
Pauline Drzewiecki, BRGM
Sylvestre Le Roy, BRGM
Flora Lucassou, BRGM
Jean-Pierre Vergnes, BRGM
Lamine Ighil Ameur, Cerema
Tom Baudouin, DRAAF Bretagne
Christèle Gernigon,
DRAAF Bretagne

Géraldine Amblard,
DREAL Bretagne
Thomas Belin, DREAL Bretagne
Nicolas Bouvier, DREAL Bretagne
Maud Ozenne, DREAL Bretagne
Louis Hérault, INRAE
Eric Sauquet, INRAE
Jean-Philippe Vidal, INRAE
Guillaume Charria, IFREMER
Alain Henaff, IUEM (Brest)

Peggy Rimmelin Maury,
IUEM (Brest)
Vincent Dubreuil, LETG (Rennes 2)
Franck Baraer, Météo-France
Lola Corre, Météo-France
Brigitte Dubuisson, Météo-France
Fabienne Rousset, Météo-France
Emmanuelle Sultan, MNHN
Mathieu Pansart,
Rennes Métropole
Nicolas Pouvreau, SHOM

Suivi du projet et relecture

Vincent Briot (Ademe)
Cassandra Delaunay (DREAL Bretagne)
Chloé Denais (Région Bretagne)

Soutiens

Antoine Leroux
Lucile Flaviaux
Jeanne Grueau
Léonie Chatain

OEB

Equipe adaptation

Adeline Louvigny (rédaction, éditorial, presse, littoral)
Elisabeth Colnard (mer, stations météo)

Cartes

Emilie Massard

Com'

Angèle Zinssner

Organisation de ce webinaire

Emilie Novince

Soutien psychologique & relectures

Aliette Lacroix
Caroline Guittet (bloc diagramme)
Et toute l'équipe ...;

One man show

Ronan Lucas