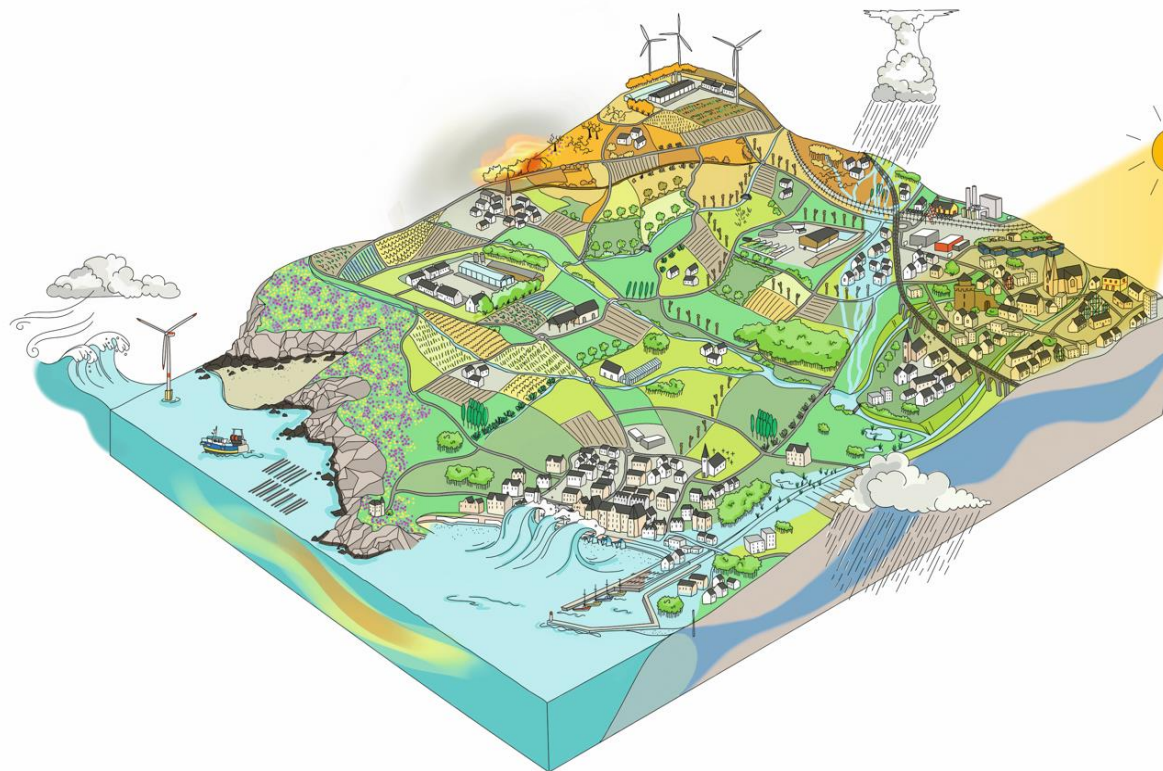


LE GRAND CYCLE DE L'EAU EN BRETAGNE SOUS +4°C

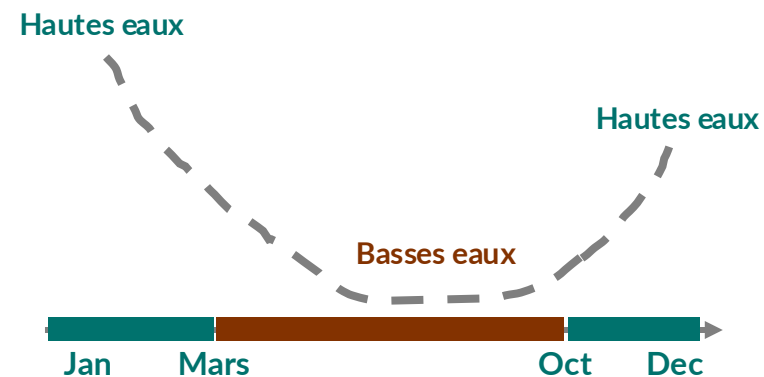
.....

Pierre Darrentieres

JOURNÉE RÉGIONALE
NATURE & CLIMAT (SAFN)
ABB



LA BRETAGNE : UN RÉGIME HYDROLOGIQUE PLUVIAL TRÈS CONTRASTÉ



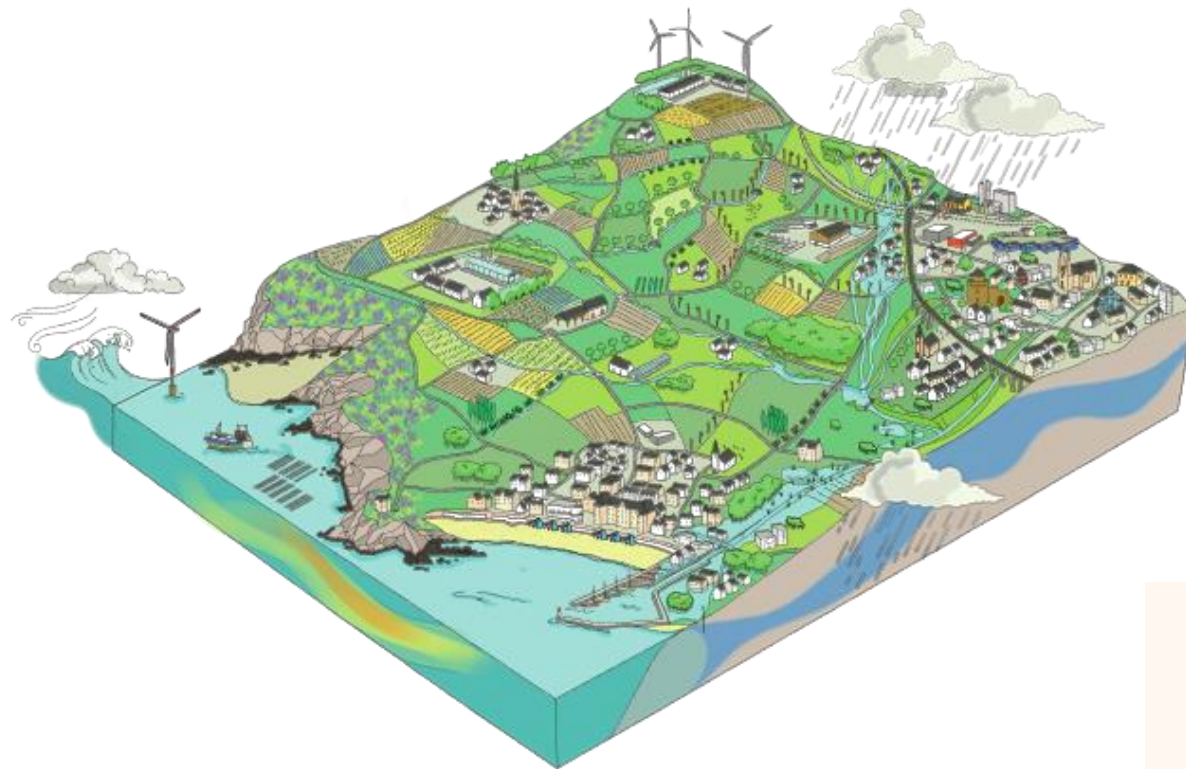
- Fort contraste dans l'apport en précipitation en **les hautes** et **basses eaux**
- Faible régulation par les nappes (peu d'inertie)

Si la Bretagne avait un régime pluvial modérément contrasté (régulé par les nappes)



UN RÉGIME HYDROLOGIQUE PLUVIAL TRÈS CONTRASTÉ

Des perturbations océaniques
qui concentrent les pluies
dans l'ouest en automne-hiver



Cumuls de précipitations (mm)

AVRIL - SEPTEMBRE

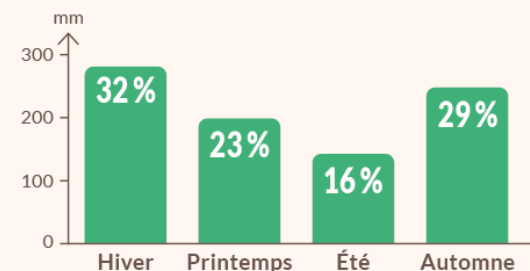


OCTOBRE - MARS

Il tombe deux fois plus
de pluies dans les Monts
d'Arrée qu'à Rennes



Répartition des cumuls de
précipitations par saison
en Bretagne



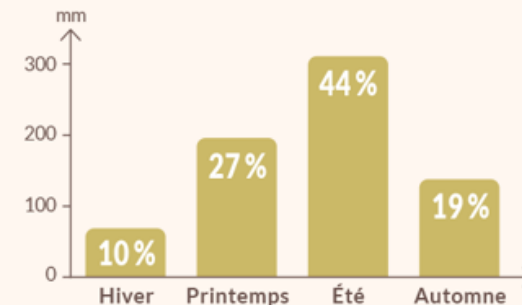
GÉOGRAPHIQUEMENT

UN RÉGIME HYDROLOGIQUE PLUVIAL TRÈS CONTRASTÉ



GÉOGRAPHIQUEMENT

Répartition saisonnière
de l'évapotranspiration
en Bretagne



Le sud-est jusqu'à 3 fois plus
touché par la sécheresse des sols
que le Finistère nord

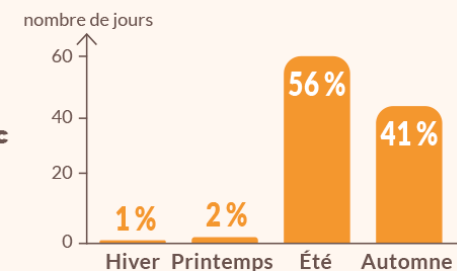
Nombre de jours avec
sols secs par an



Moins de pluies, des températures
plus chaudes en été et donc plus
d'évapotranspiration conduisent à des
périodes avec sols secs plus longues dans
le sud-est de la Bretagne



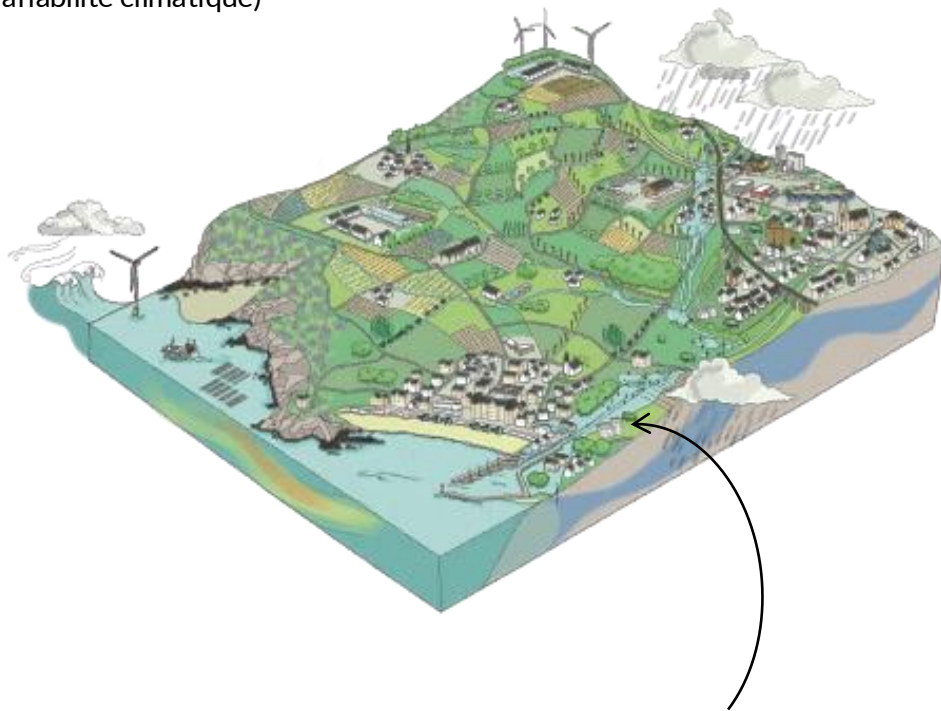
Répartition saisonnière
du nombre de jours avec
sols secs en Bretagne



LA BRETAGNE : UN RÉGIME HYDROLOGIQUE PLUVIAL TRÈS CONTRASTÉ

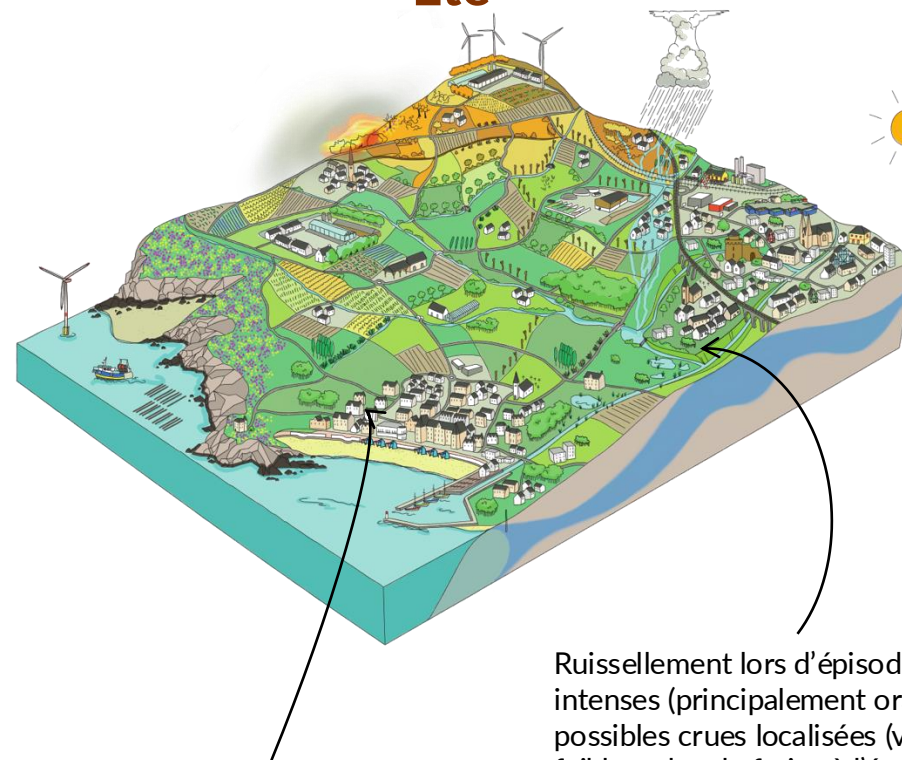
Les hivers secs sont possibles
(variabilité climatique)

Hiver



Saturation progressive des sols, avec crues et ruissellement déclenchés par des épisodes de précipitations intenses

Eté



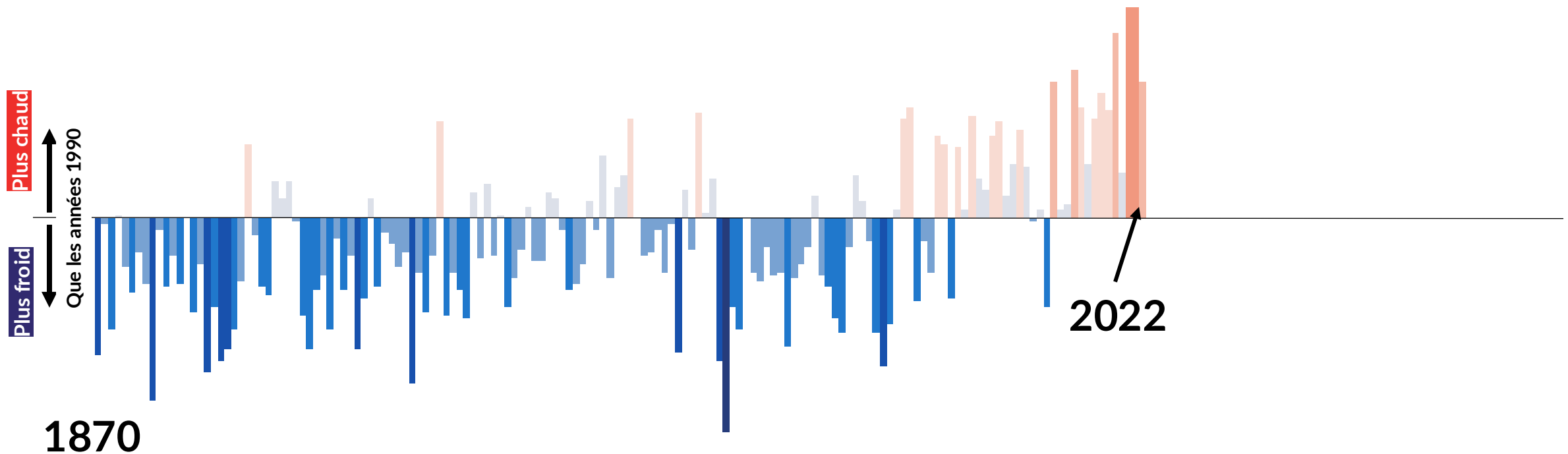
Ruissellement lors d'épisodes de pluie intenses (principalement orageuses), possibles crues localisées (volumes plus faibles, plus de freins à l'écoulement)

Peu de précipitations et l'apport des nappes se tarit rapidement (forte dépendance aux pluies). Sécheresse des sols intenses dans le sud-est

MAIS LE CLIMAT CHANGE

Température moyenne sur l'année

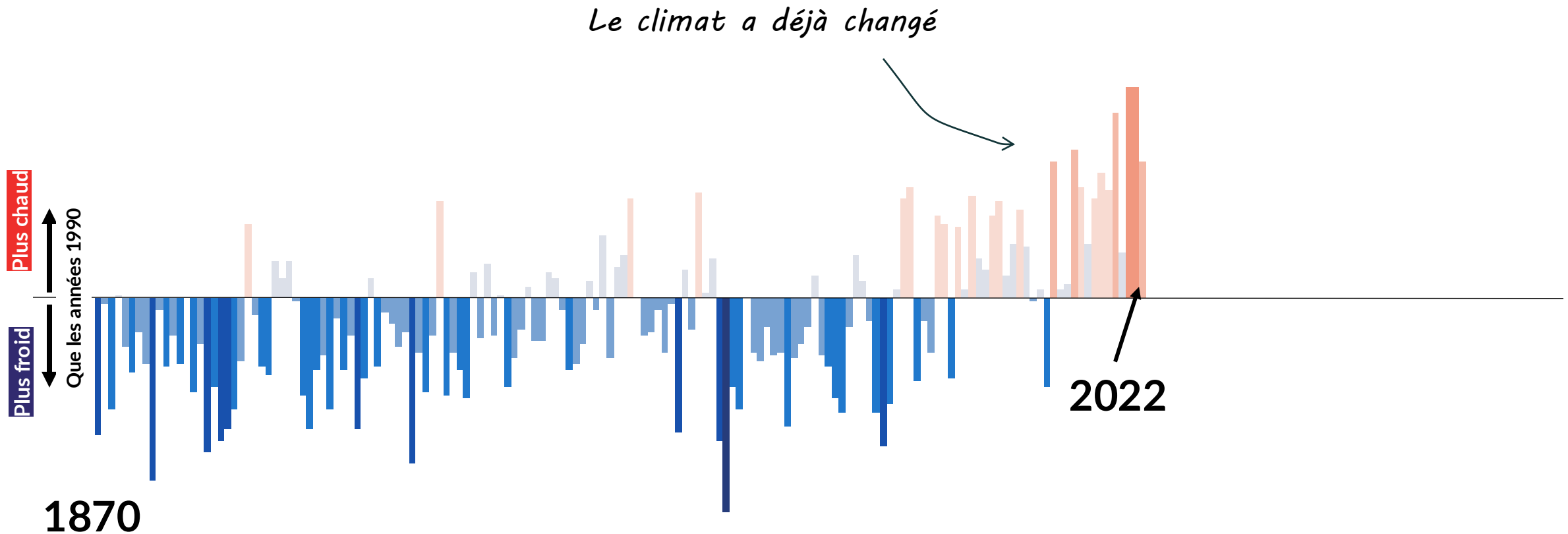
En Bretagne, par rapport au climat de 1976 à 2005



MAIS LE CLIMAT CHANGE

Température moyenne sur l'année

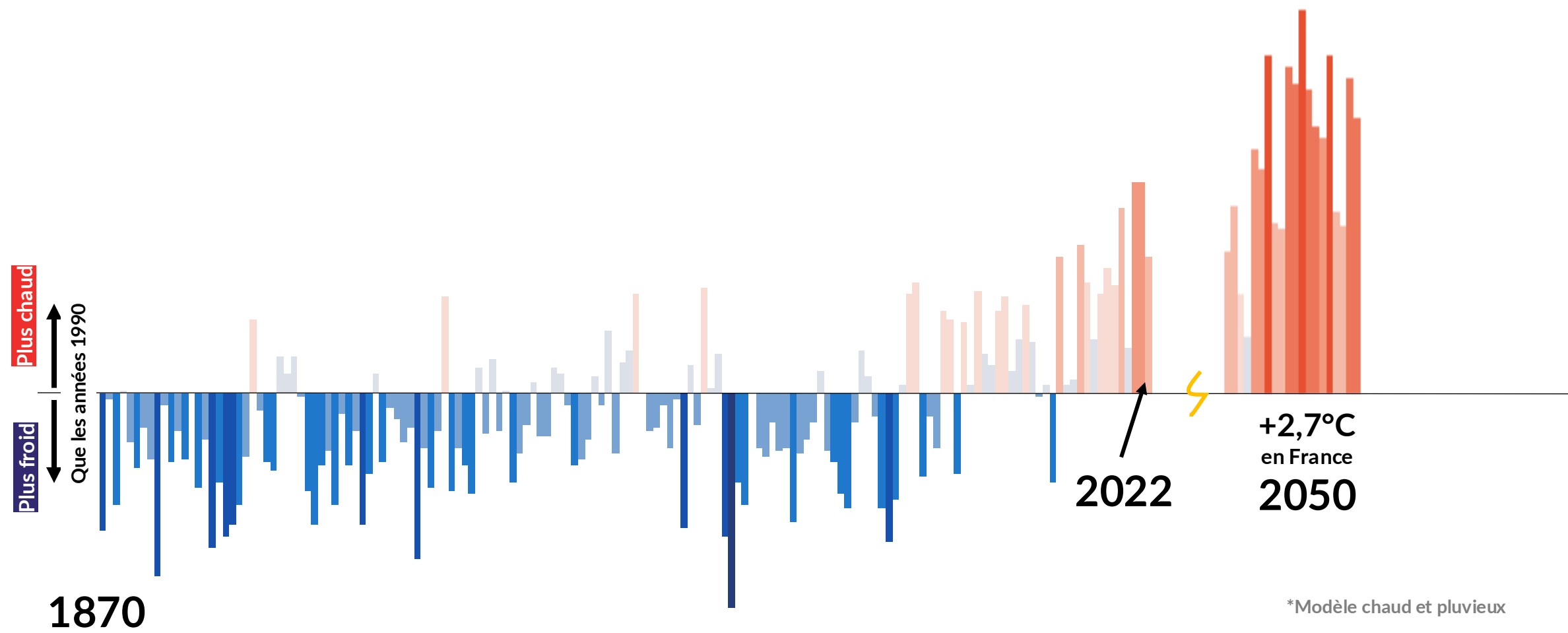
En Bretagne, par rapport au climat de 1976 à 2005



MAIS LE CLIMAT CHANGE

Température moyenne sur l'année

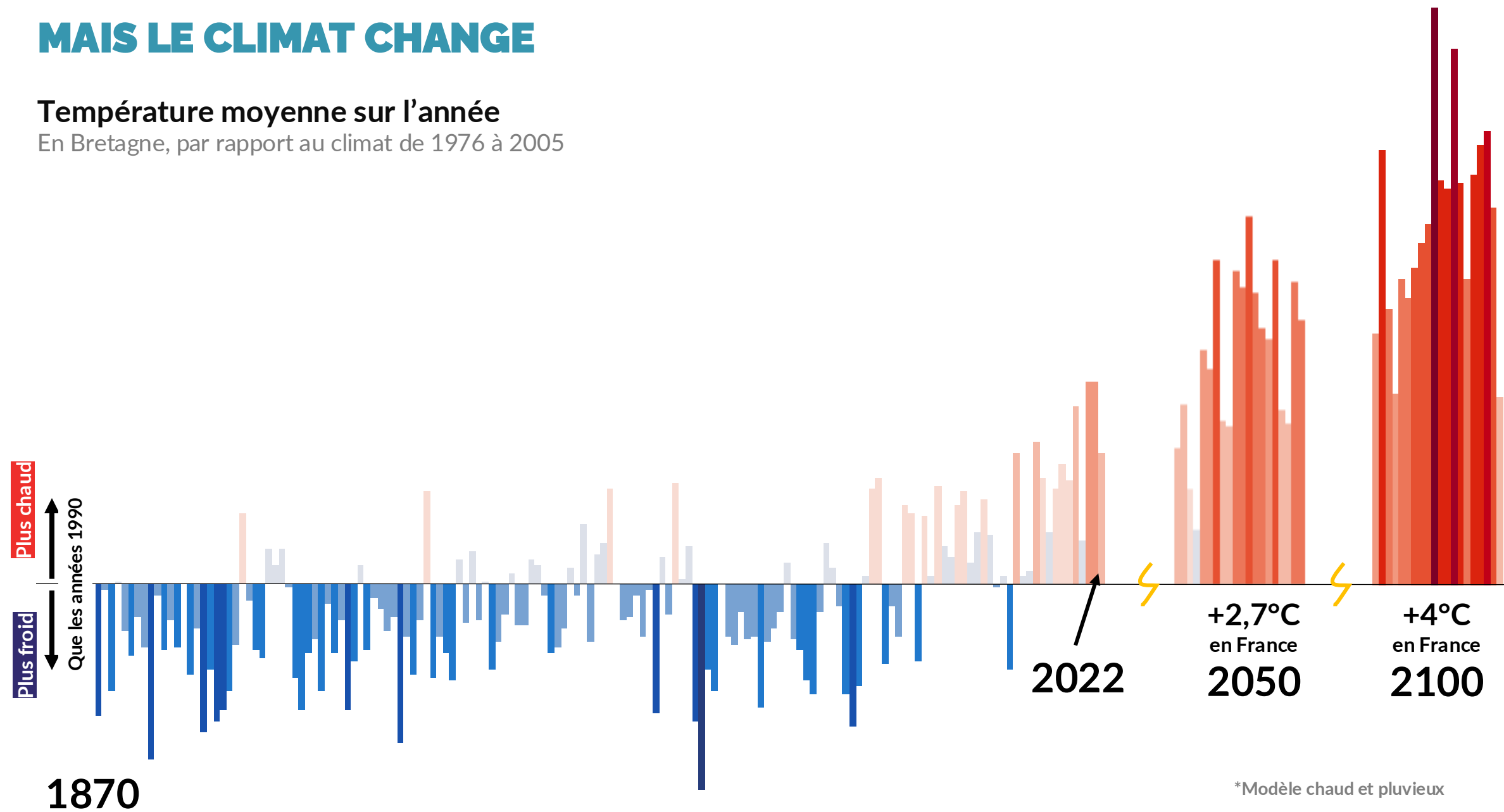
En Bretagne, par rapport au climat de 1976 à 2005



MAIS LE CLIMAT CHANGE

Température moyenne sur l'année

En Bretagne, par rapport au climat de 1976 à 2005



MOINS DE PLUIE, PLUS DE SÉCHERESSE L'ÉTÉ EN BRETAGNE SOUS +4°C

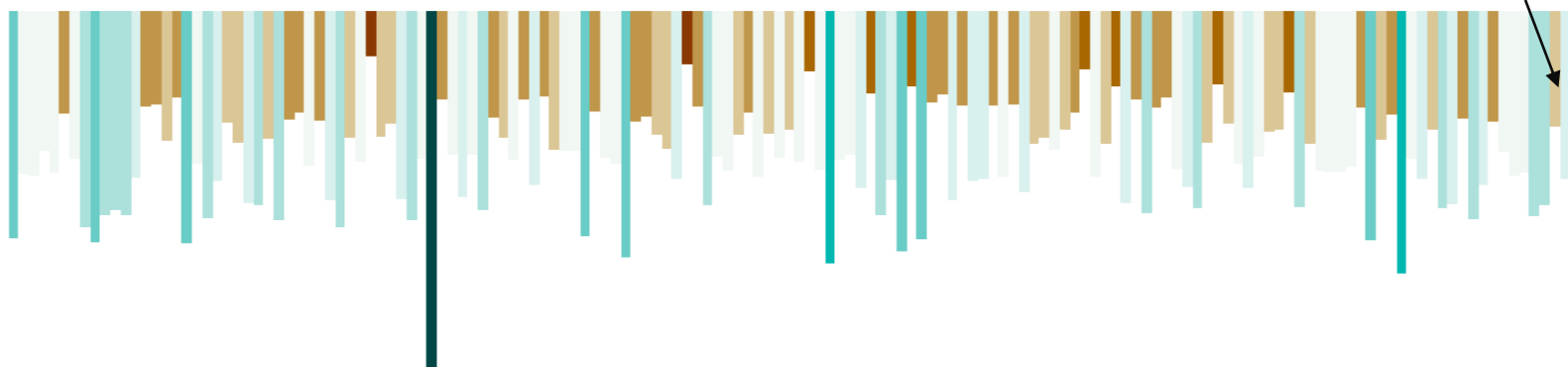
Cumul de précipitation en été (mm)

En Bretagne, par rapport au climat de 1976 à 2005

1870

1960

2022



MOINS DE PLUIE, PLUS DE SÉCHERESSE L'ÉTÉ EN BRETAGNE SOUS +4°C

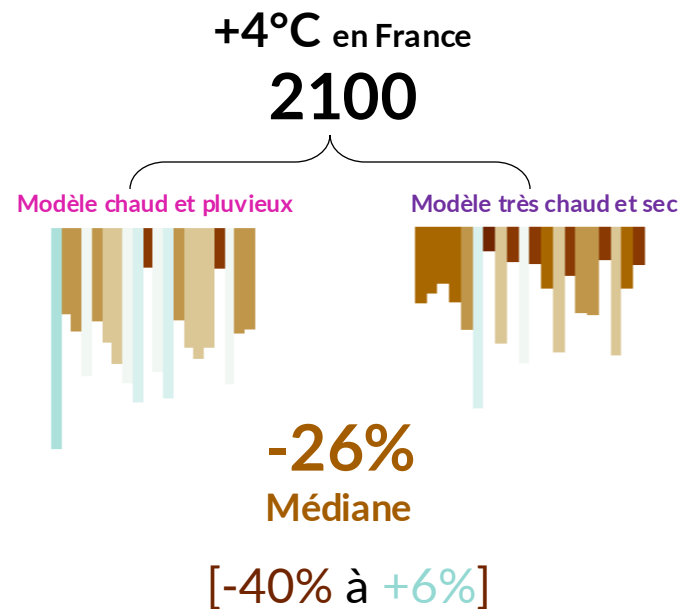
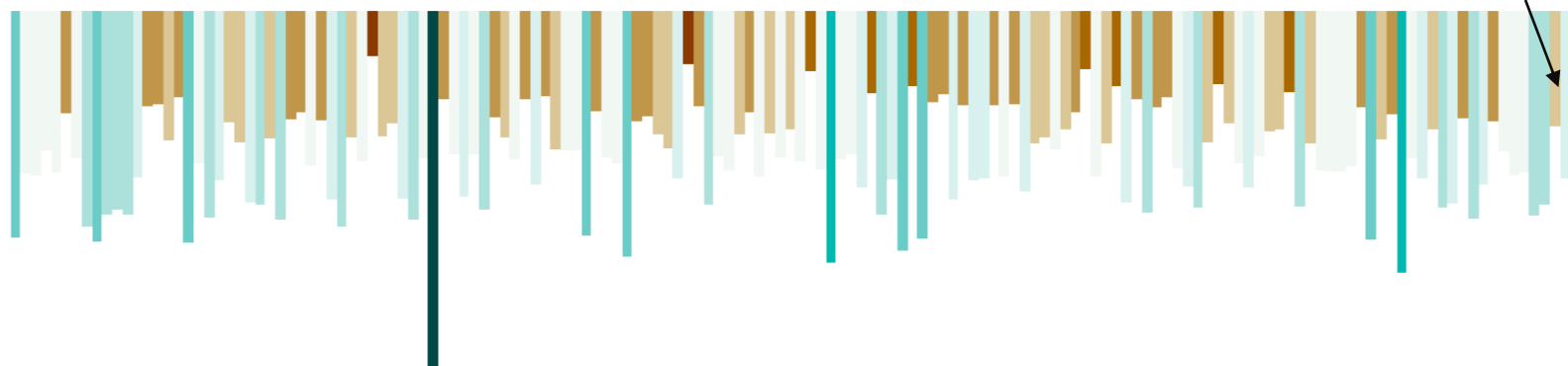
Cumul de précipitation en été (mm)

En Bretagne, par rapport au climat de 1976 à 2005

1870

1960

2022



MOINS DE PLUIE, PLUS DE SÉCHERESSE L'ÉTÉ EN BRETAGNE SOUS +4°C

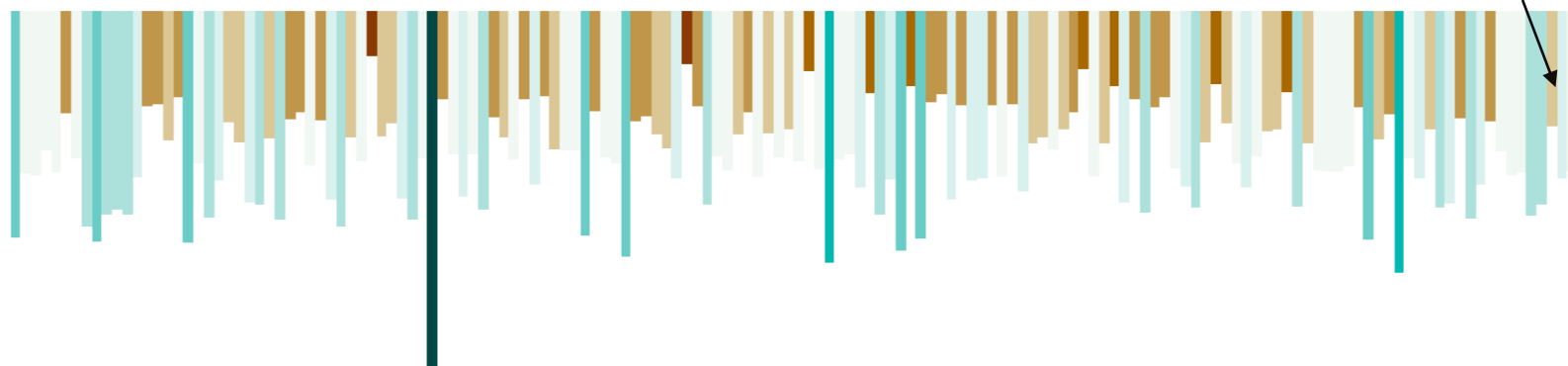
Cumul de précipitation en été (mm)

En Bretagne, par rapport au climat de 1976 à 2005

1870

1960

2022



Hausse de l'évaporation
par le sol et les plantes

+21%

Médiane

[+12% à +33%]

+4°C en France

2100

Modèle chaud et pluvieux

Modèle très chaud et sec



-26%

Médiane

[-40% à +6%]

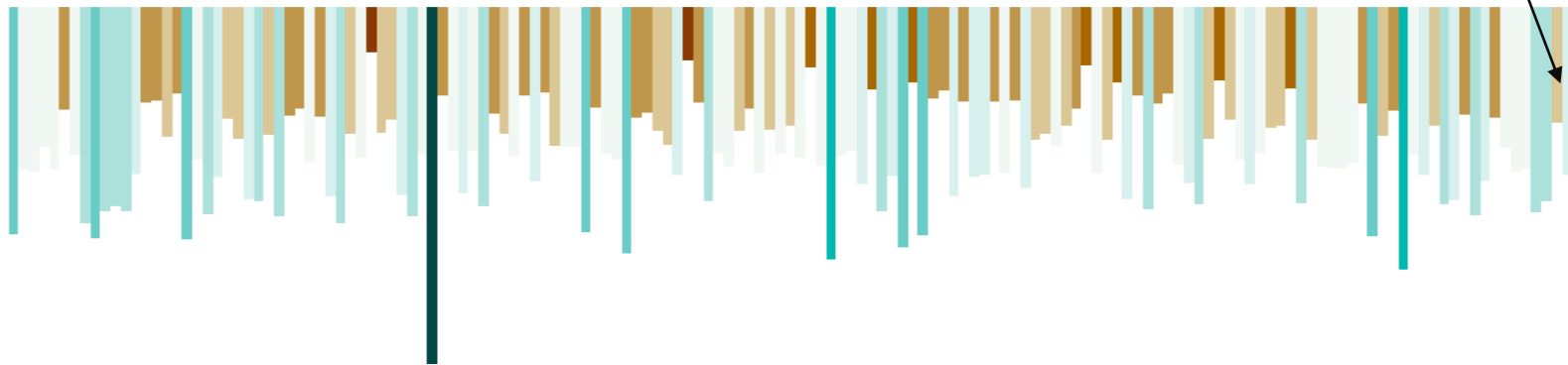
MOINS DE PLUIE, PLUS DE SÉCHERESSE L'ÉTÉ EN BRETAGNE SOUS +4°C

Cumul de précipitation en été (mm)
En Bretagne, par rapport au climat de 1976 à 2005

1870

1960

2022



+4°C en France
2100

Modèle chaud et pluvieux

Modèle très chaud et sec



-26%
Médiane

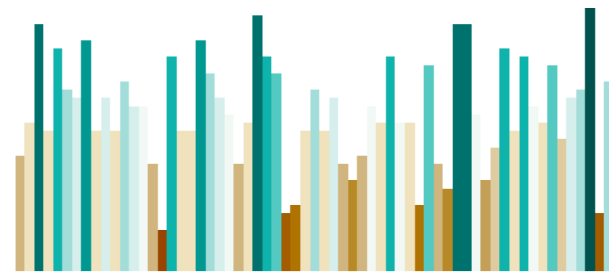
[-40% à +6%]

Hausse de l'évaporation
par le sol et les plantes

+21%
Médiane

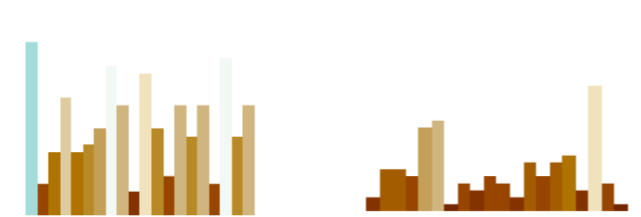
[+12% à +33%]

Humidité minimale du sol en été (sans unité)
Idem

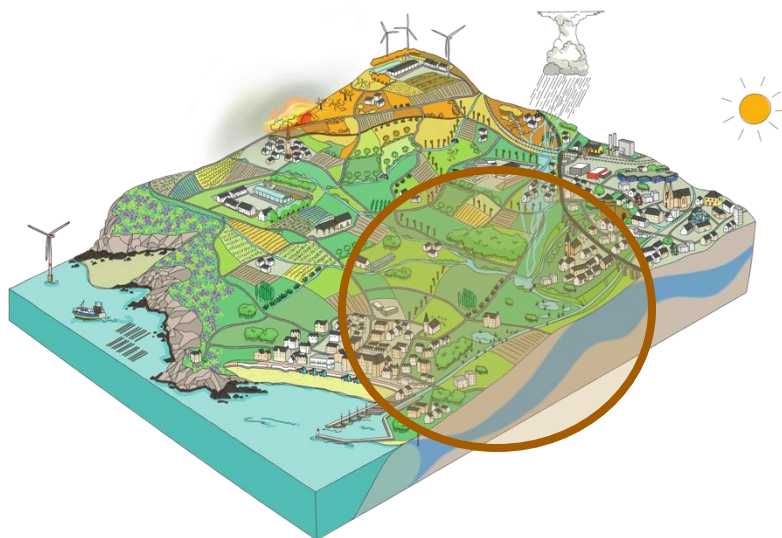
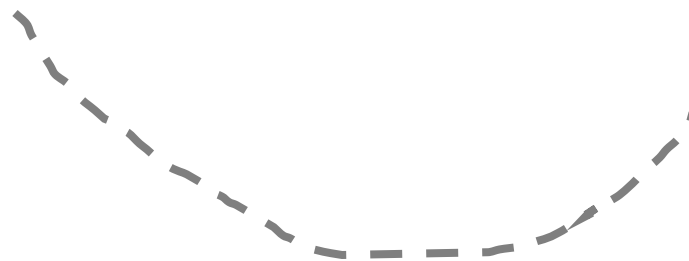


Modèle chaud et pluvieux

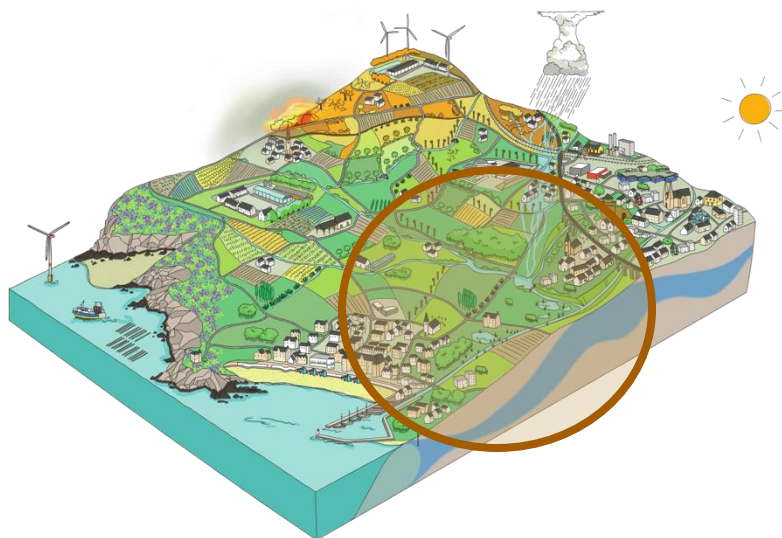
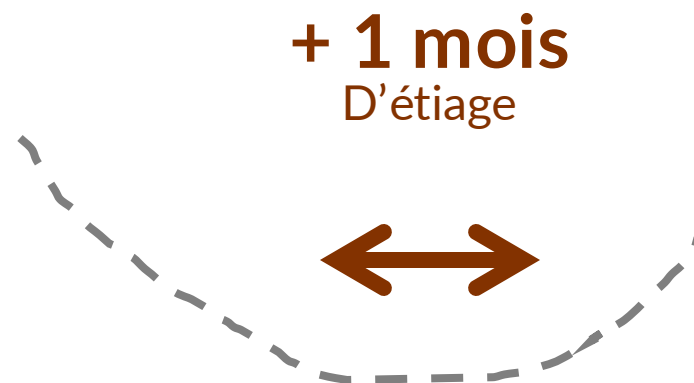
Modèle très chaud et sec



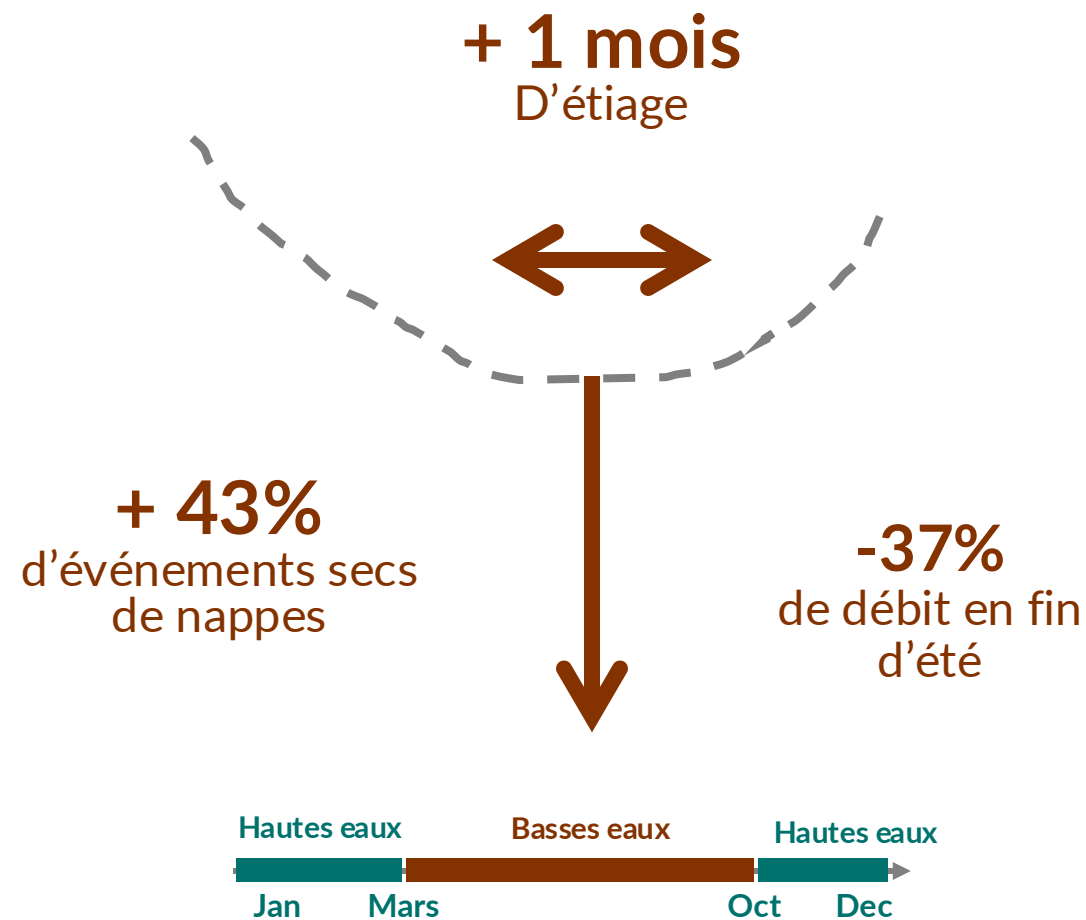
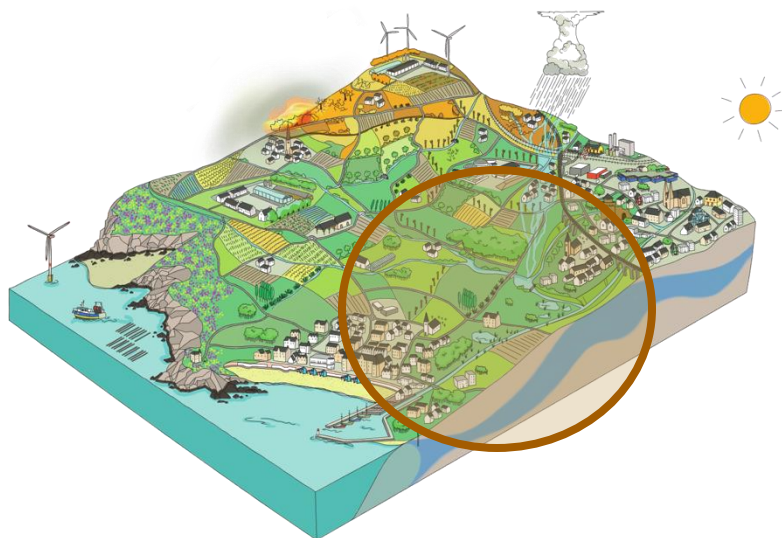
DES ÉTIAGES PLUS FORTS EN BRETAGNE SOUS +4°C



DES ÉTIAGES PLUS FORTS EN BRETAGNE SOUS +4°C



DES ÉTIAGES PLUS FORTS EN BRETAGNE SOUS +4°C



DES ÉTIAGES PLUS FORTS EN BRETAGNE SOUS +4°C

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

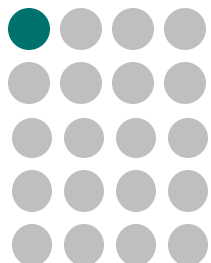
1976-2005

+4°C en France
2100

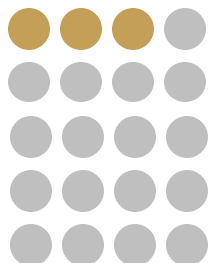
Modèle chaud et pluvieux

Modèle très chaud et sec

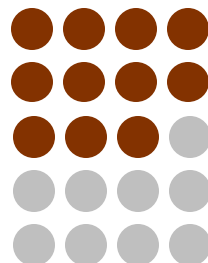
1 fois



3 fois



11 fois



L'HIVER SERA PLUS PLUVIEUX EN BRETAGNE SOUS +4°C

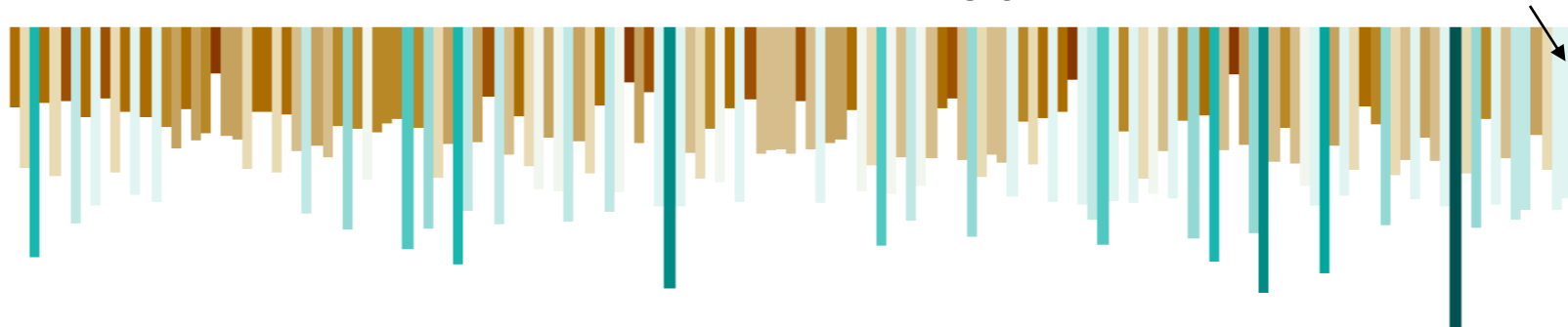
Cumul de précipitation en hiver (mm)

En Bretagne, par rapport au climat de 1976 à 2005

1870

1960

2025



L'HIVER SERA PLUS PLUVIEUX EN BRETAGNE SOUS +4°C

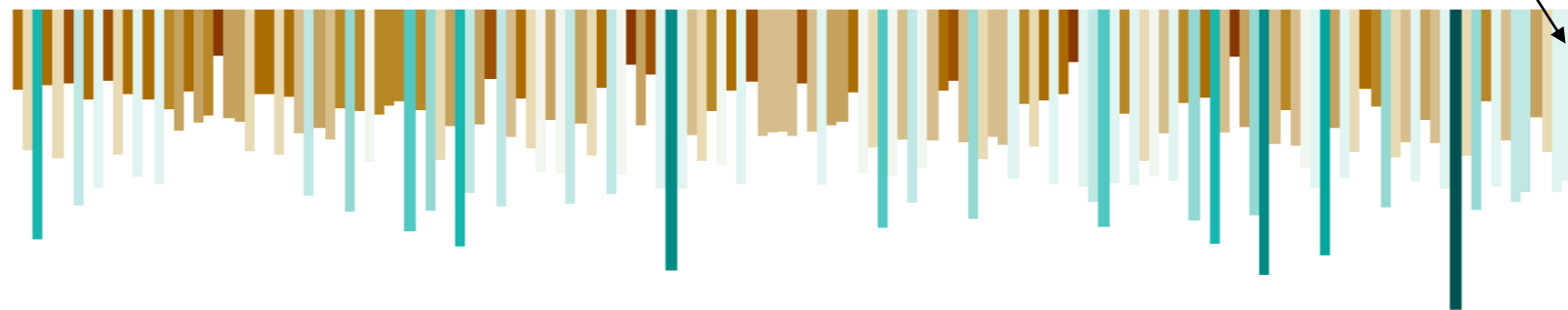
Cumul de précipitation en hiver (mm)

En Bretagne, par rapport au climat de 1976 à 2005

1870

1960

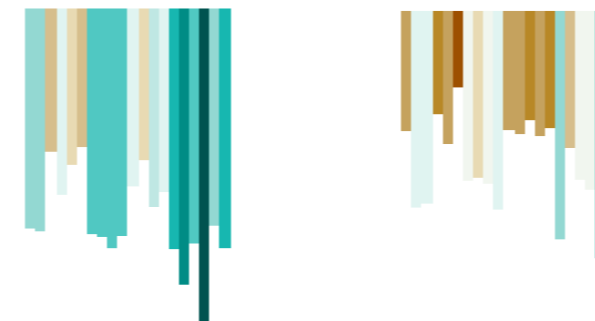
2025



+4°C en France
2100

Modèle chaud et pluvieux

Modèle très chaud et sec



+14%
Médiane

[-6% à +39%]
Intervalle de confiance

L'HIVER SERA PLUS PLUVIEUX EN BRETAGNE SOUS +4°C

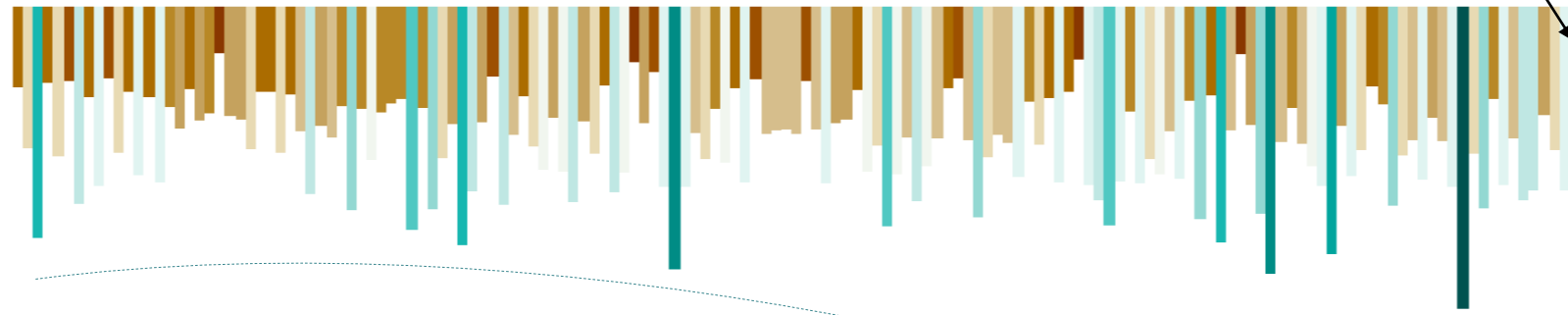
Cumul de précipitation en hiver (mm)

En Bretagne, par rapport au climat de 1976 à 2005

1870

1960

2025



+4°C en France
2100

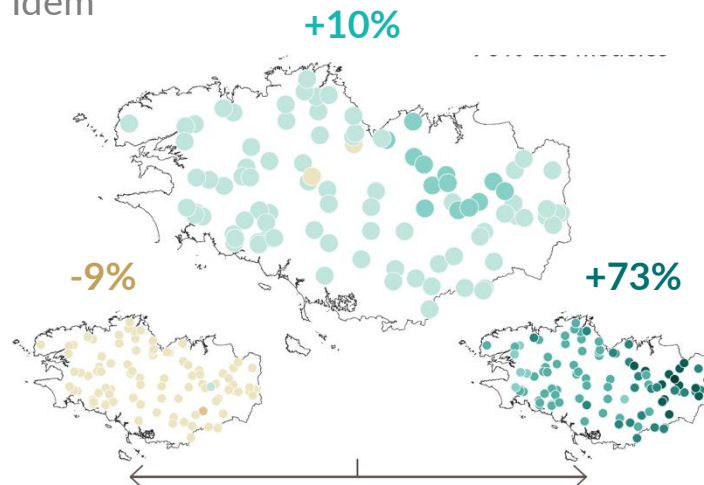
Modèle chaud et pluvieux

Modèle très chaud et sec



Evolution des débits de crue (%)

Idem



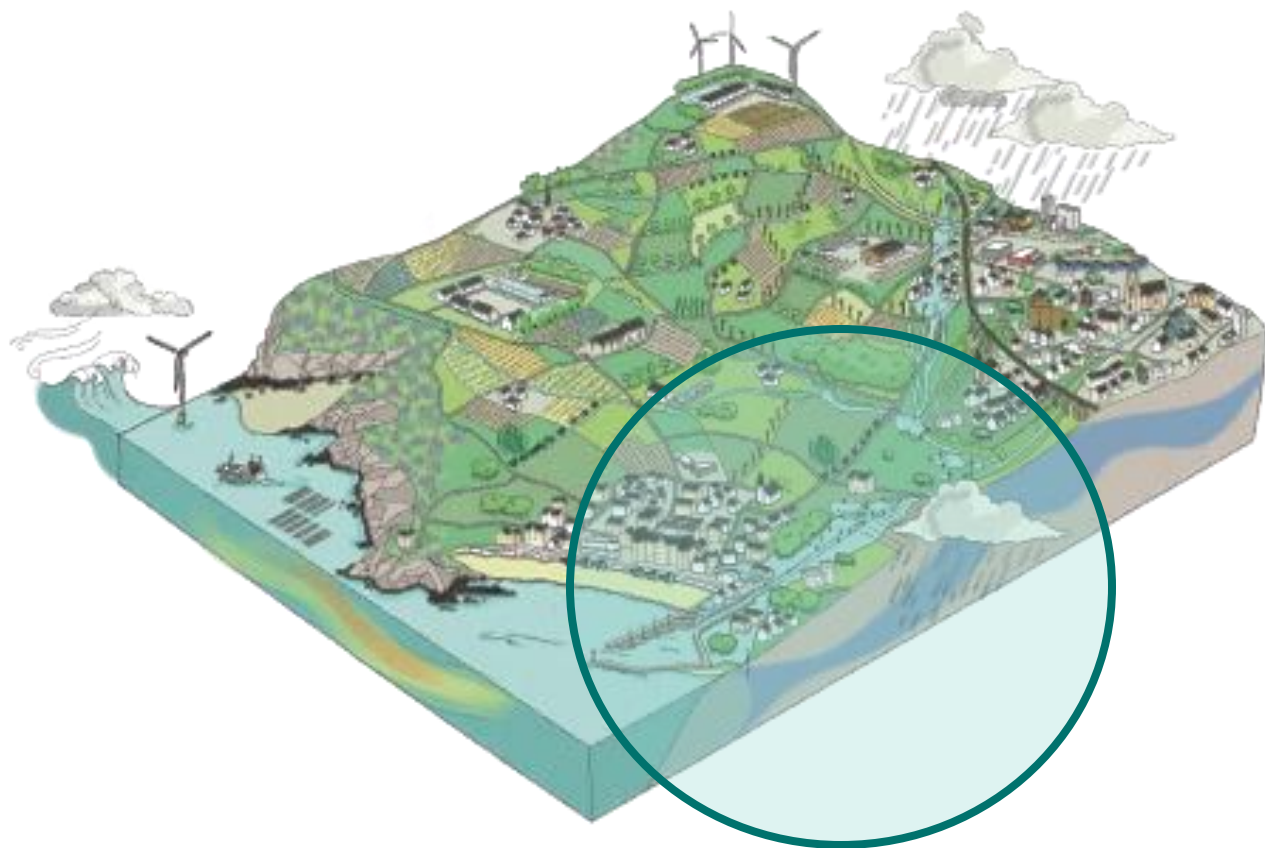
Incertitude sur les événements
humides de nappes

+4%
[-59% à +66%]

+14%
Médiane

[-6% à +39%]
Intervalle de confiance

DES CRUES PLUS FORTES, À MÉCANIQUE IDENTIQUE EN BRETAGNE SOUS +4°C

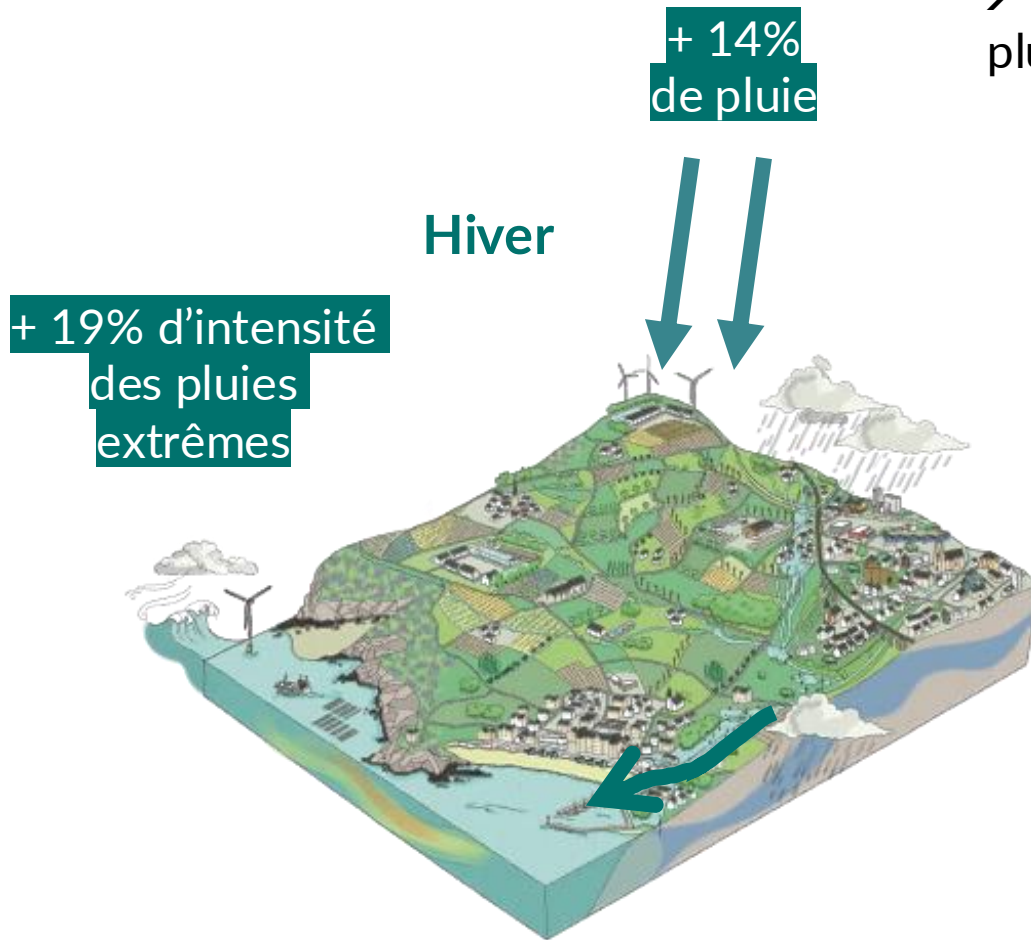


En Bretagne et sur le nord-ouest de la France :

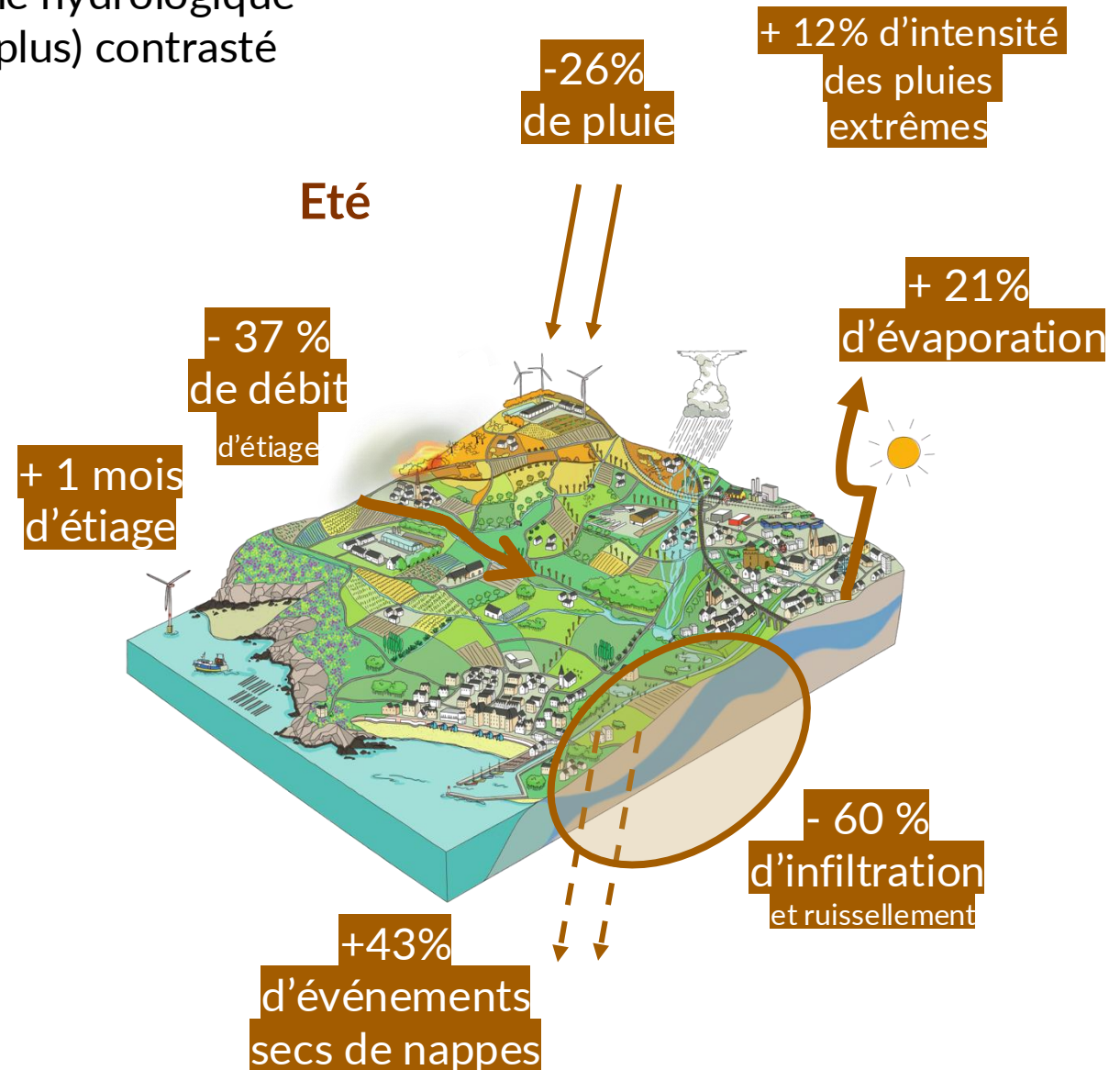
- Plus de crues, qu'elles soient rares (20 ans) ou fréquentes (2 ans)
- Les longues périodes de pluies saturant les sols restent les conditions prédominantes d'apparition des crues
- Augmentation de l'intensité du jour le plus pluvieux sur la période précédant la crue
- Augmentation de la contribution des pluies intenses tombant sur des sols secs
- Augmentation de la contribution aux crues du ruissellement direct des eaux de pluies sur le sol

LE GRAND CYCLE DE L'EAU EN BRETAGNE SOUS +4°C

→ Vers un régime hydrologique
pluvial (encore plus) contrasté



Plus de crues (rares et fréquentes), majoritairement
hivernales. Mais ampleur incertaine :
-9 à +73% de débits de crue



DES PLUIES PLUS INTENSES TOUTE L'ANNÉE EN BRETAGNE **SOUS +4°C**

Cumul d'un des 4 jours de pluie les plus intenses par an (mm)
En Bretagne, par rapport au climat de 1976 à 2005

1870

1960

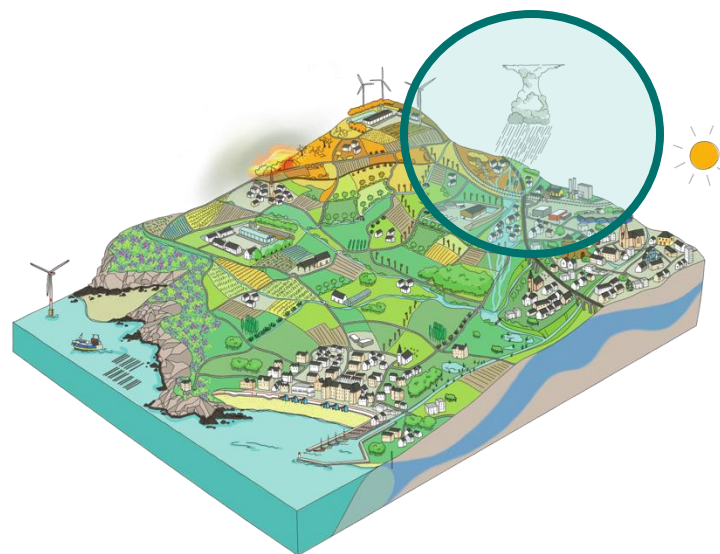
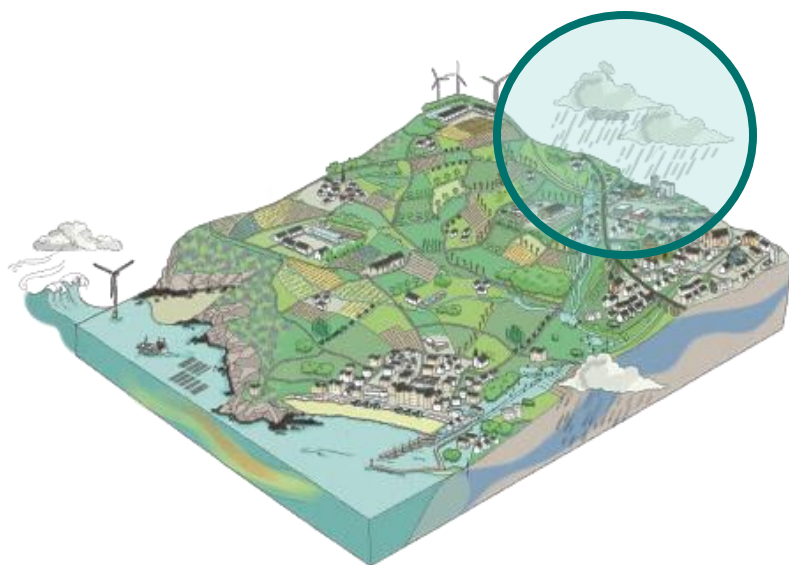
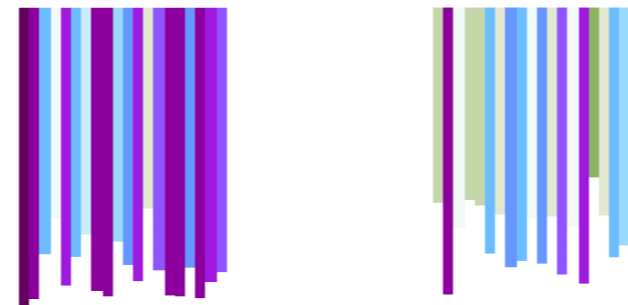
2022



+4°C en France
2100

Modèle chaud et pluvieux

Modèle très chaud et sec



+14%
Médiane

[+6% à +34%]

« Mon territoire sous +4°C »



ET VOS TERRITOIRES SOUS +4°C ?

→ Ajout de l'hydrologie en 2026