

# Le changement climatique dans les Pays de la Loire



**Emmanuelle BASTIN**  
**Chargée de mission énergie-climat**  
**DREAL Pays de la Loire**



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET  
DE LA RÉGION  
PAYS DE LA LOIRE

direction régionale de l'environnement, de l'aménagement  
et du logement des Pays de la Loire

# Points abordés

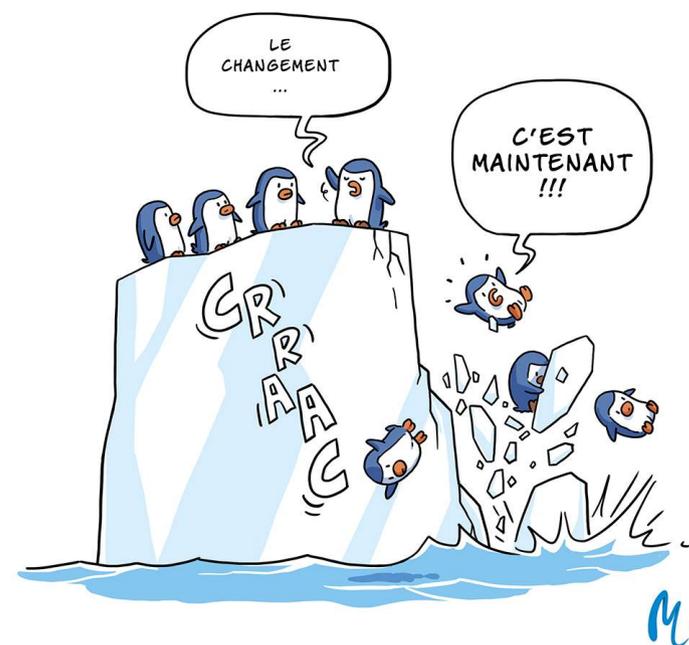
- Atténuation et adaptation
- Quelle connaissance des changements climatiques en F et dans les PDL ?
  - températures
  - pluviométrie
  - phénomènes extrêmes
- Les points de vulnérabilité des PDL

# Atténuation et adaptation

- mesures d'atténuation = limiter les émissions de gaz à effet de serre

- adaptation = le climat évolue d'ores et déjà et va continuer à évoluer selon une dynamique « rapide ».

-> se **préparer au changement climatique** et à ses impacts, **renforcer nos capacités à répondre aux changements.**

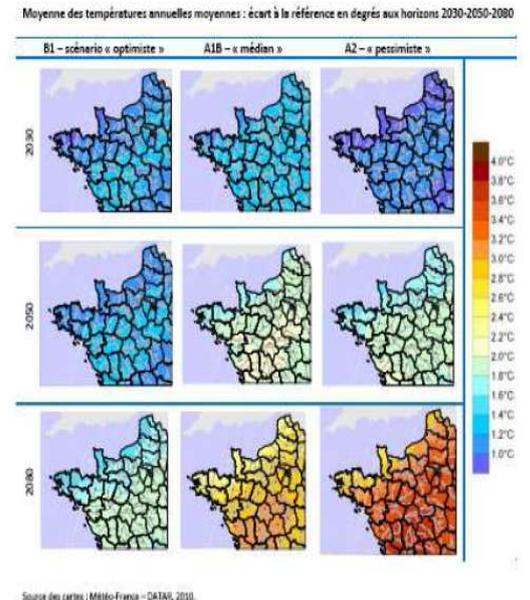


# Quelle connaissance des changements climatiques présents et attendus ?

- Travaux du GIEC : site IPCC  
*5eme rapport édité en 2014*
- Analyses/Cartes France + régions:
  - > **site DRIAS** (les futurs du climat)
  - **site Climat HD**

*modélisations sur la base des scénarios GIEC 2014 (mailles 12 km)  
Meteo-F + Institut Laplace*

= Plusieurs futurs possibles mais des points de convergence des modèles.



# Les travaux du GIEC et la régionalisation des données

- GIEC travaux internationaux (198 pays)  
4 scénarios dits « RCP » basés sur des hypothèses d'émissions de gaz à effet de serre:
- RCP 8.5 : pessimiste- hausse continue des émissions
- RCP 4.5 : hausse puis stabilisation des émissions à partir de 2100
- RCP 2.6 : politiques actives - hausse puis déclin à partir de 2100 (permet de limiter T° à +2°C en 2100)

# Les sites de référence

**Drias** les futurs du climat, projections climatiques pour l'adaptation de nos sociétés.

**Drias** les futurs du climat a pour vocation de mettre à disposition des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM-GAME). Les informations climatiques sont délivrées sous différentes formes graphiques ou numériques.

**Drias** les futurs du climat propose une démarche d'appropriation en trois étapes : **l'Espace Accompagnement** présente un guide d'utilisation et de bonnes pratiques pour les projections climatiques. **L'Espace Découverte** permet d'appréhender l'information suivant différents axes, les modèles, les scénarios d'émission, les paramètres et indices climatiques. Enfin, **l'Espace Données et Produits** est dédié à la commande et au téléchargement des données numériques.

**ESPACE Accompagnement**  
Le guide d'utilisation et des bonnes pratiques pour des données et produits Drias les futurs du climat.

**ESPACE Découverte**  
Les parcours d'exploration des projections climatiques : températures, précipitations, modèles, scénarios d'émission.

**ESPACE Données et Produits**  
L'espace de commande et téléchargement des données et produits Drias les futurs du climat.

**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance

Institut Pierre Simon Laplace

CMAO

<http://www.drias-climat.fr>

# Sites de référence

<http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>

**METEO FRANCE**

## Climat<sup>HD</sup>

Depuis plusieurs décennies, le changement climatique est en marche. Il va encore s'accroître au cours du XXI<sup>e</sup> siècle.

Climat<sup>HD</sup> propose une vision intégrée de l'évolution du climat passé et futur, aux plans national et régional.

Climat<sup>HD</sup> synthétise les derniers travaux des climatologues : des messages clés et des graphiques pour mieux appréhender le changement climatique et ses impacts.

CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CO

1900 1920 1940 1960 1980 2000 2020 2040 2060 2080 2100

Démarrez

FRANCE MÉTROPOLITAINE | L'évolution constatée du climat

Observations des températures depuis 1900 :

- Haussé des températures moyennes en France de 1,4°C depuis 1900
- Accentuation sensible du réchauffement au cours des 3 dernières décennies

Autres observations depuis le milieu du XX<sup>e</sup> siècle :

- Évolution des précipitations différente selon les régions et les saisons
- Augmentation de la fréquence des vagues de chaleur
- Pas de tendance marquée pour la fréquence des tempêtes et des pluies extrêmes
- Diminution de la durée de l'enneigement en moyenne montagne
- Assèchement du sol et accentuation de l'intensité des sécheresses

Et dans ma région?

Températures | Précipitations | Phénomènes | Impacts

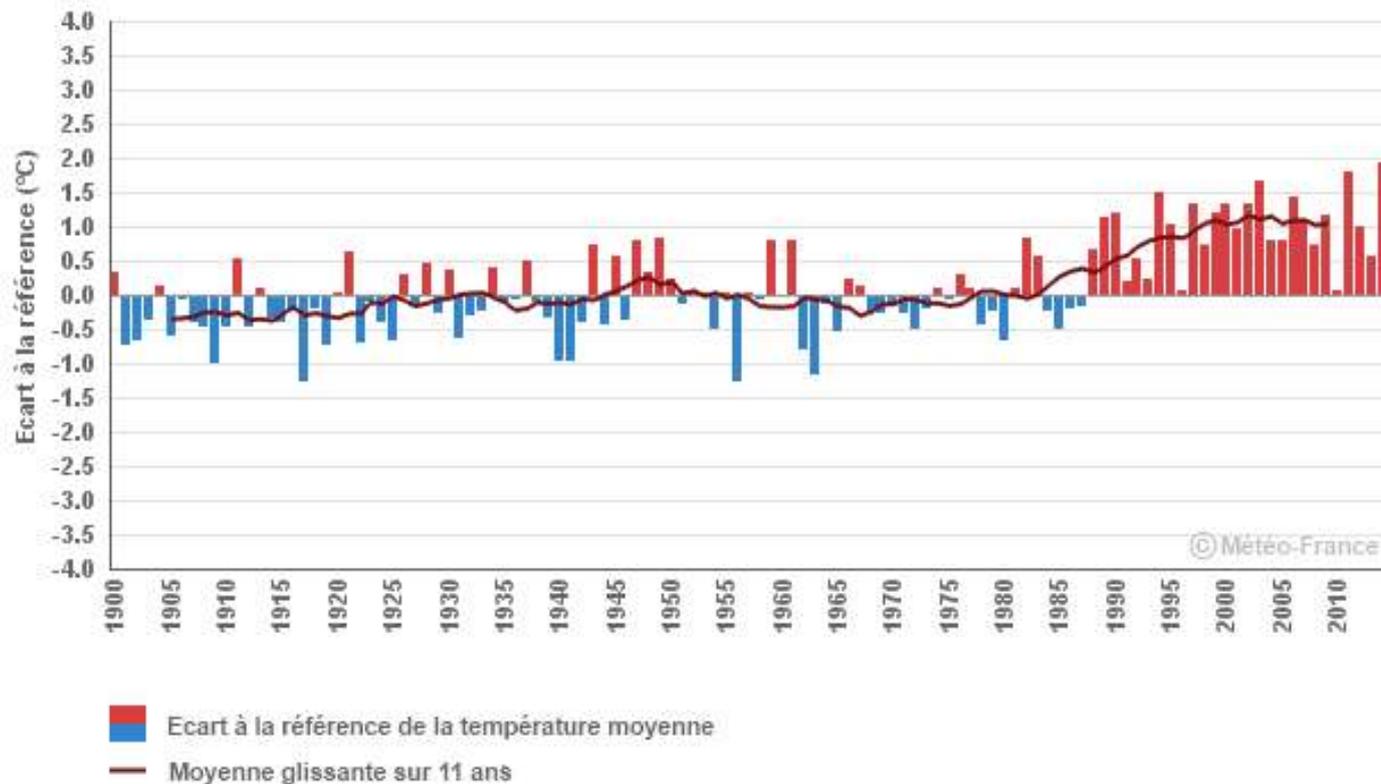
Actualités climatiques | Offre de services | Liens utiles

Climat futur

# L'analyse du passé : les T°

Des températures moyennes en nette hausse

Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1990  
France métropolitaine

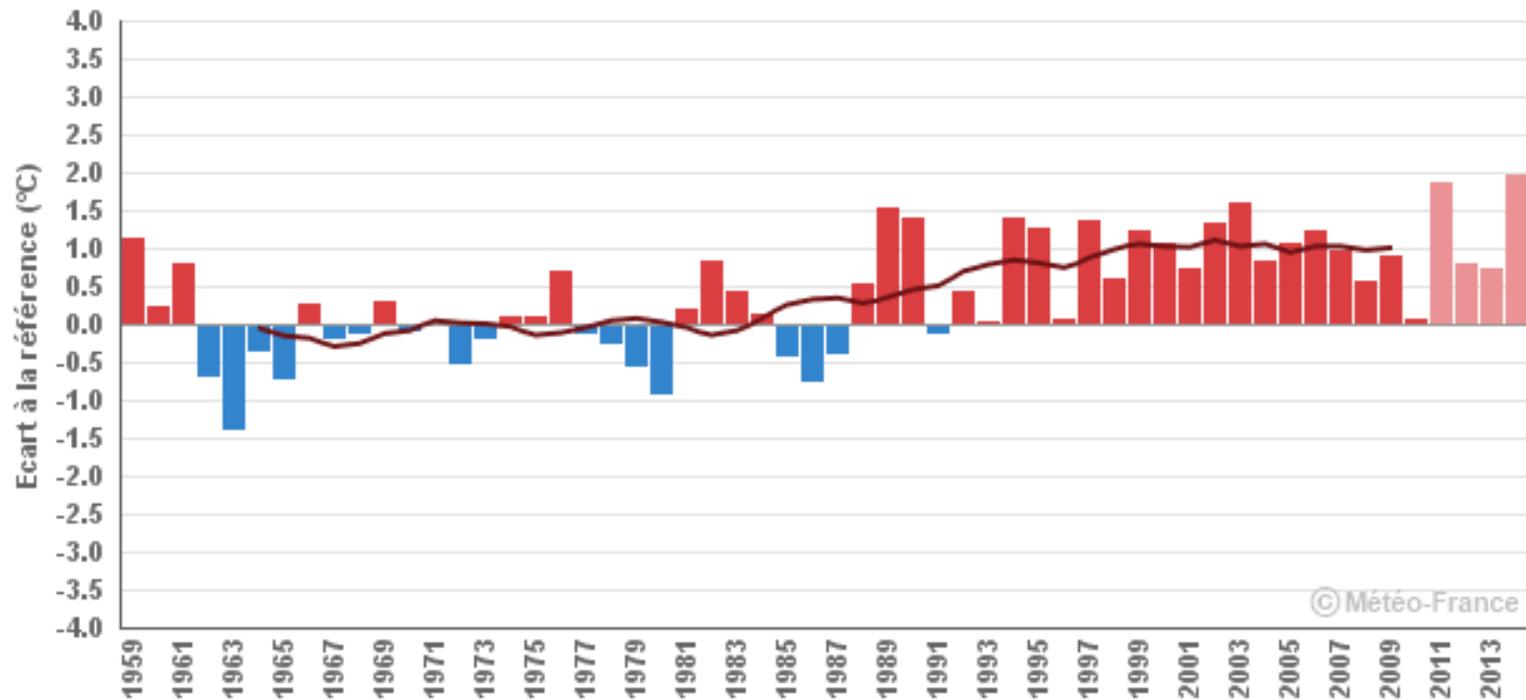


# Hausse des T° moyennes en PDL

Nantes-Bouguenais



Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1990  
Nantes-Bouguenais



© Météo-France

-  Écart à la référence de la température moyenne
-  Moyenne glissante sur 11 ans

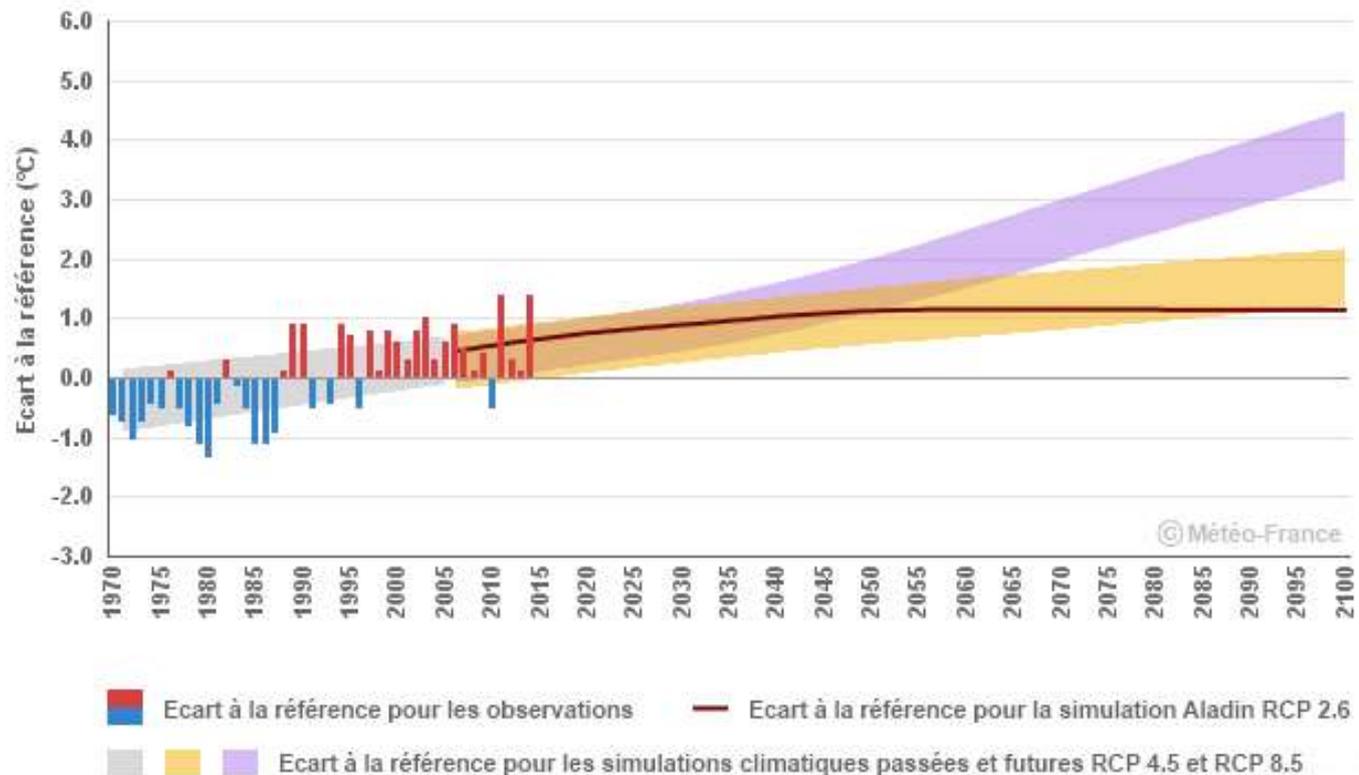
+ 0,3 °C par décennie

# Le futur :

PAYS DE LA LOIRE

Une hausse des températures au cours du XXI<sup>e</sup> siècle, quel que soit le scénario

Température moyenne annuelle en Pays de la Loire : écart à la référence 1976-2005  
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



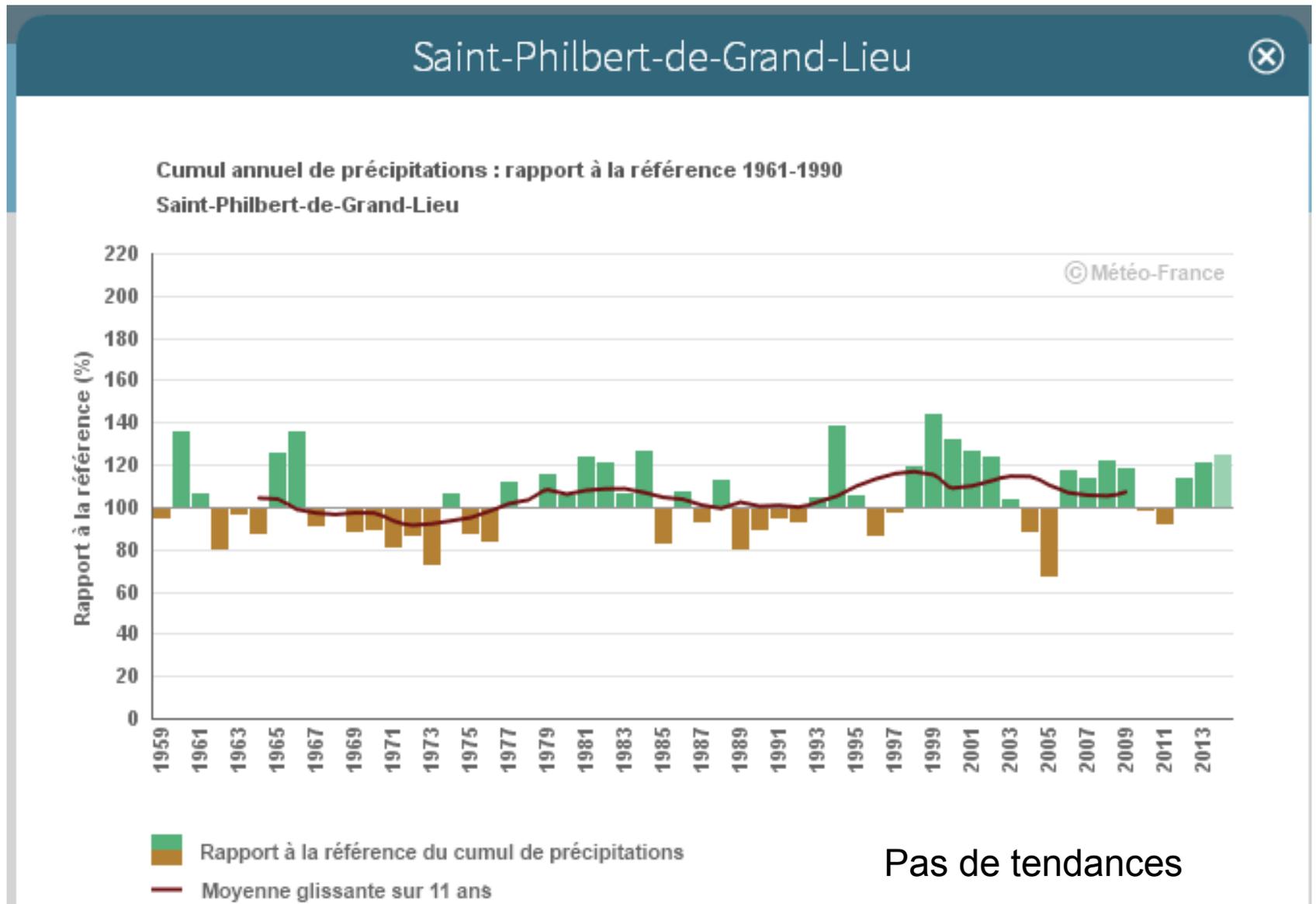
Moyenne

Année

Hiver

Été

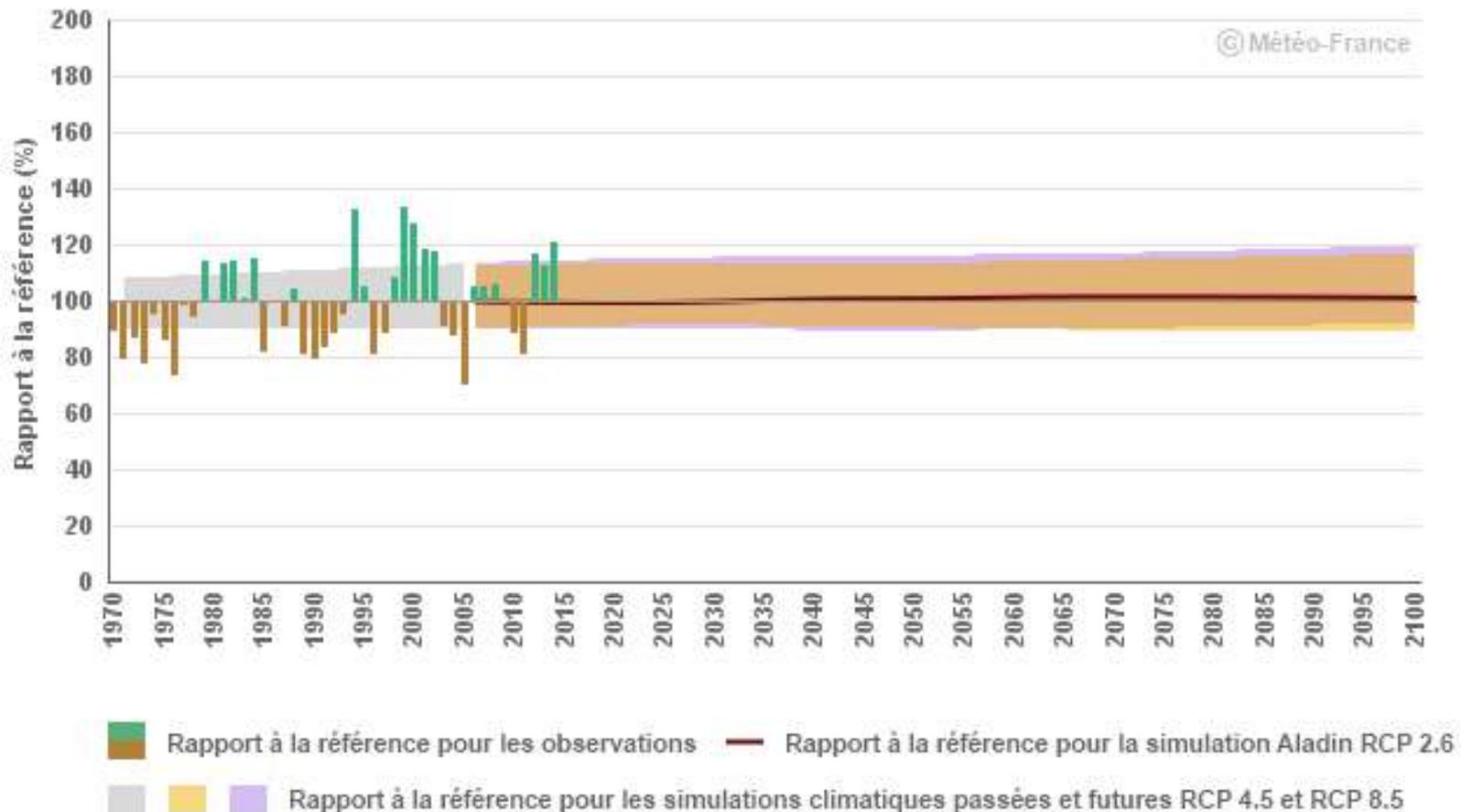
# L'analyse du passé : les précipitations



# Le futur :

Pas de changement notable des précipitations annuelles

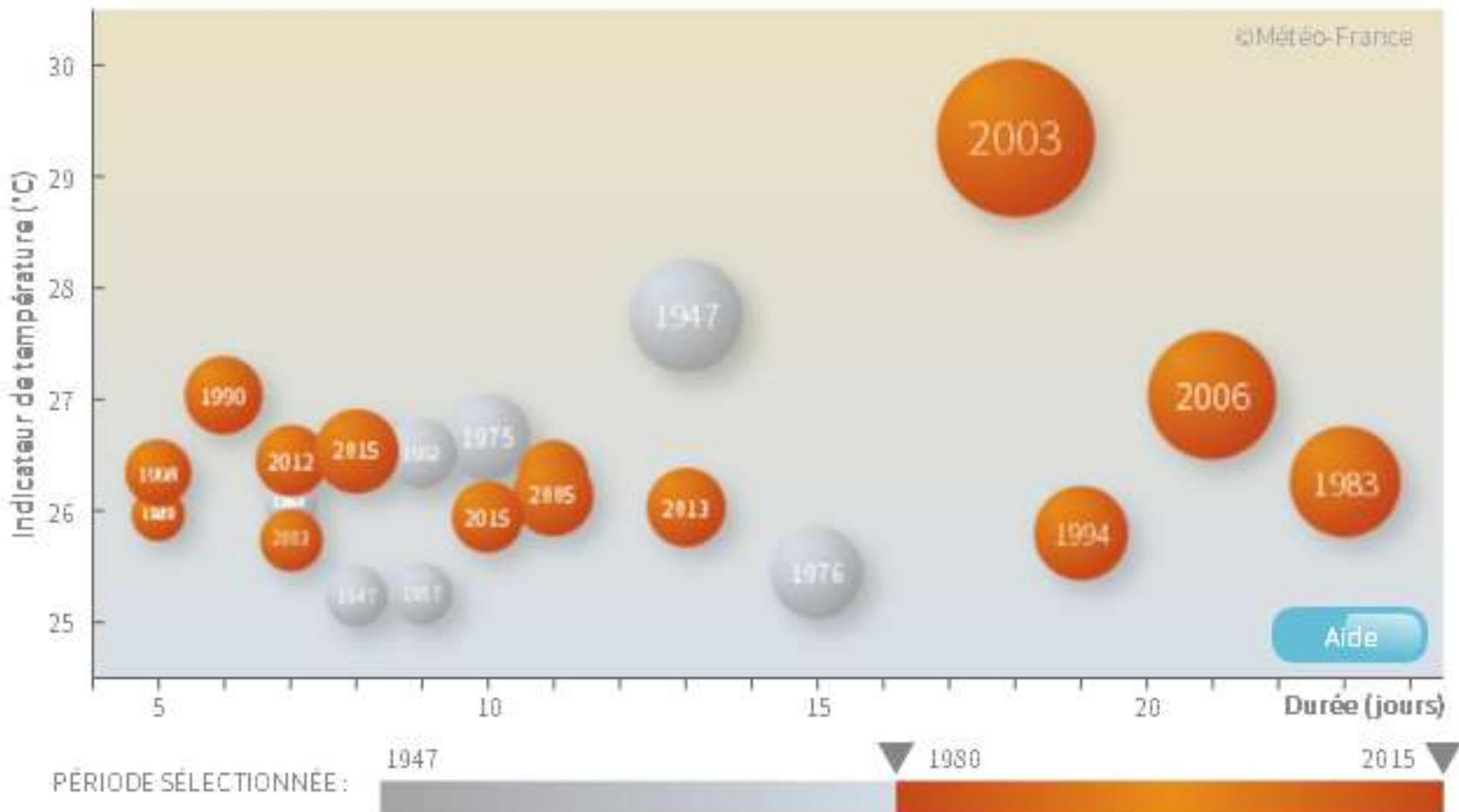
Cumul annuel de précipitations en Pays de la Loire : rapport à la référence 1976-2005  
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



# l'analyse du passé : les canicules

Des vagues de chaleur plus nombreuses et plus intenses

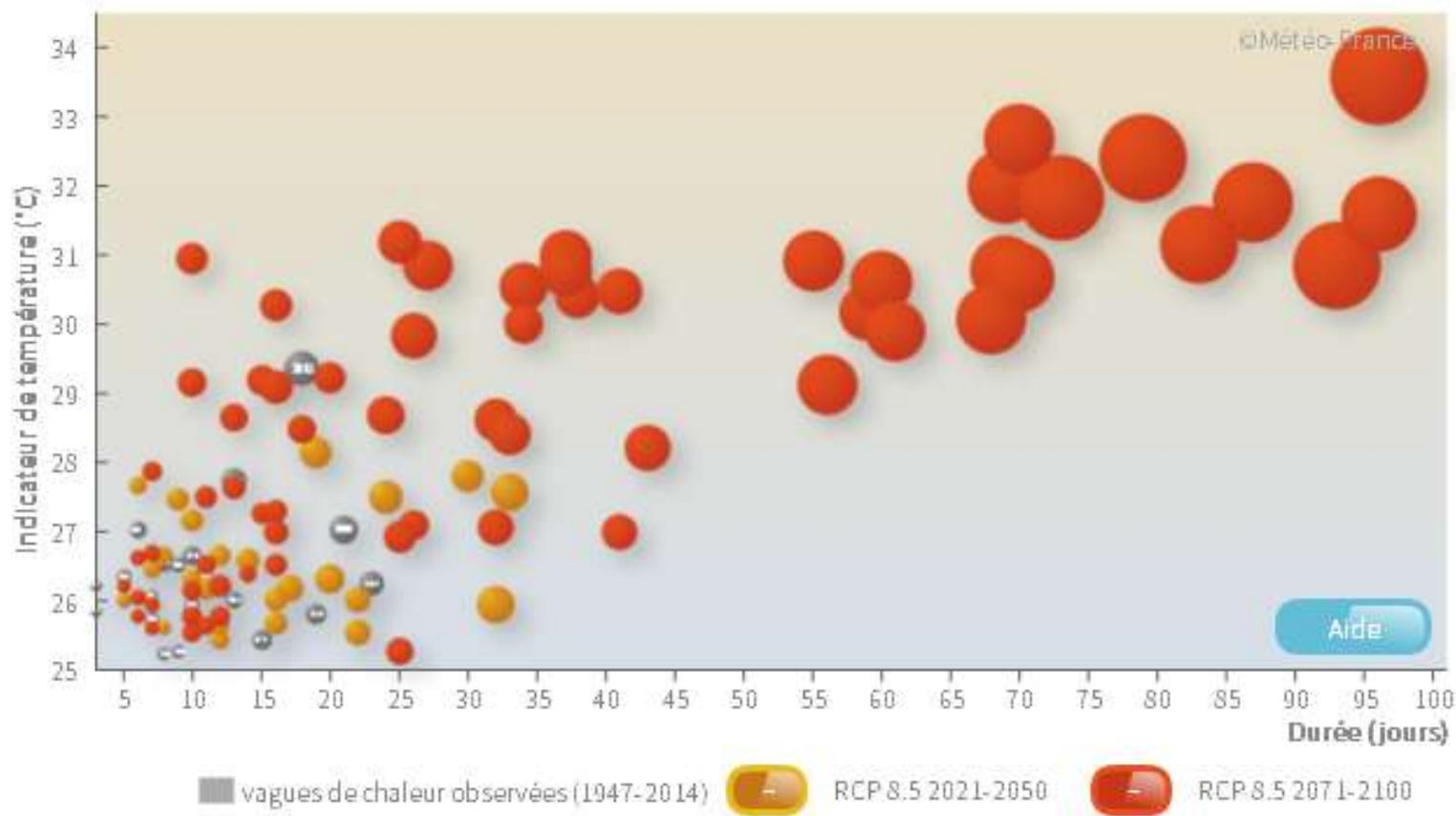
Vagues de chaleur



# Le futur :

Des vagues de chaleur de plus en plus nombreuses et intenses

Vagues de chaleur : observations et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution RCP 8.5)

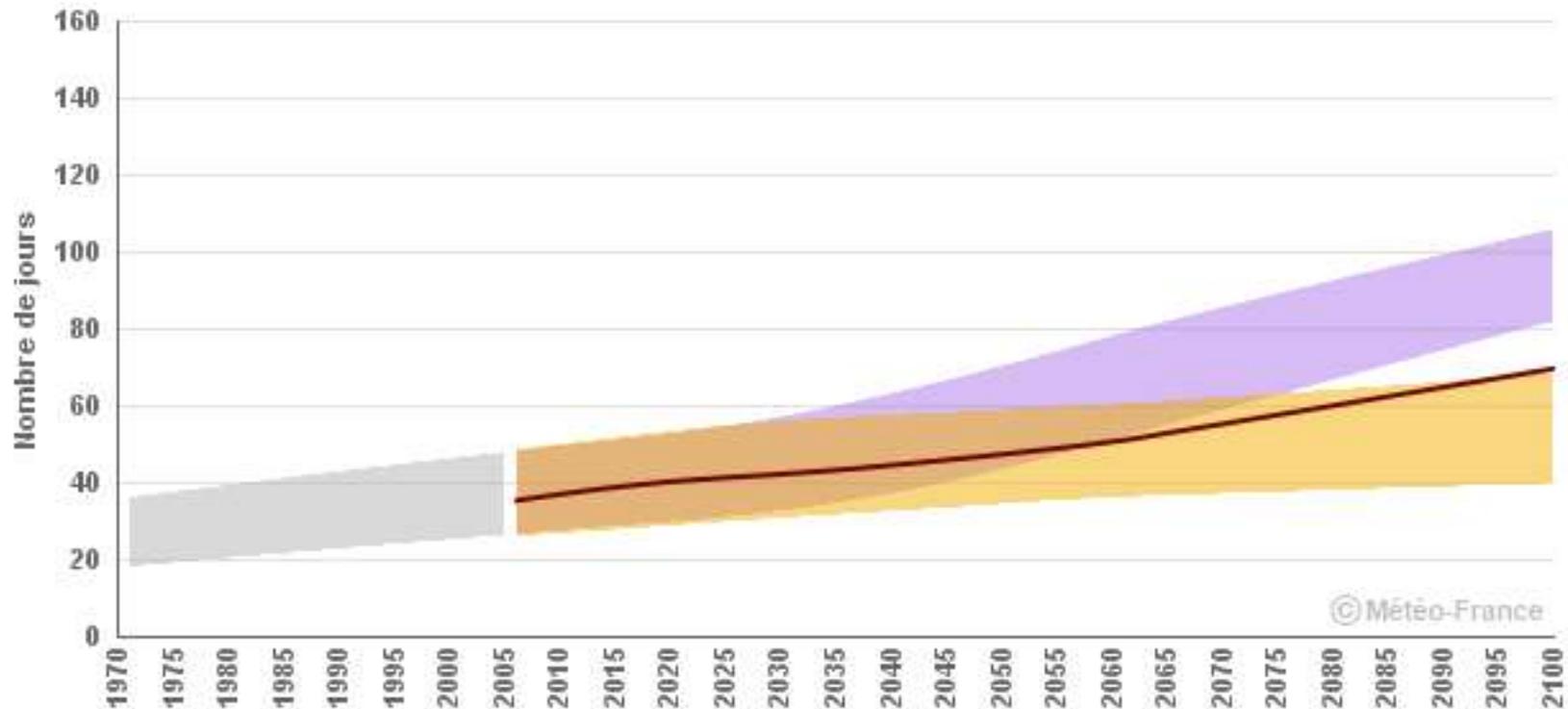


# Le futur : dans les PDL

Augmentation du nombre de journées chaudes au cours du XXI<sup>e</sup> siècle, quel que soit le scénario.

## Nombre de journées chaudes en Pays de la Loire

Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5

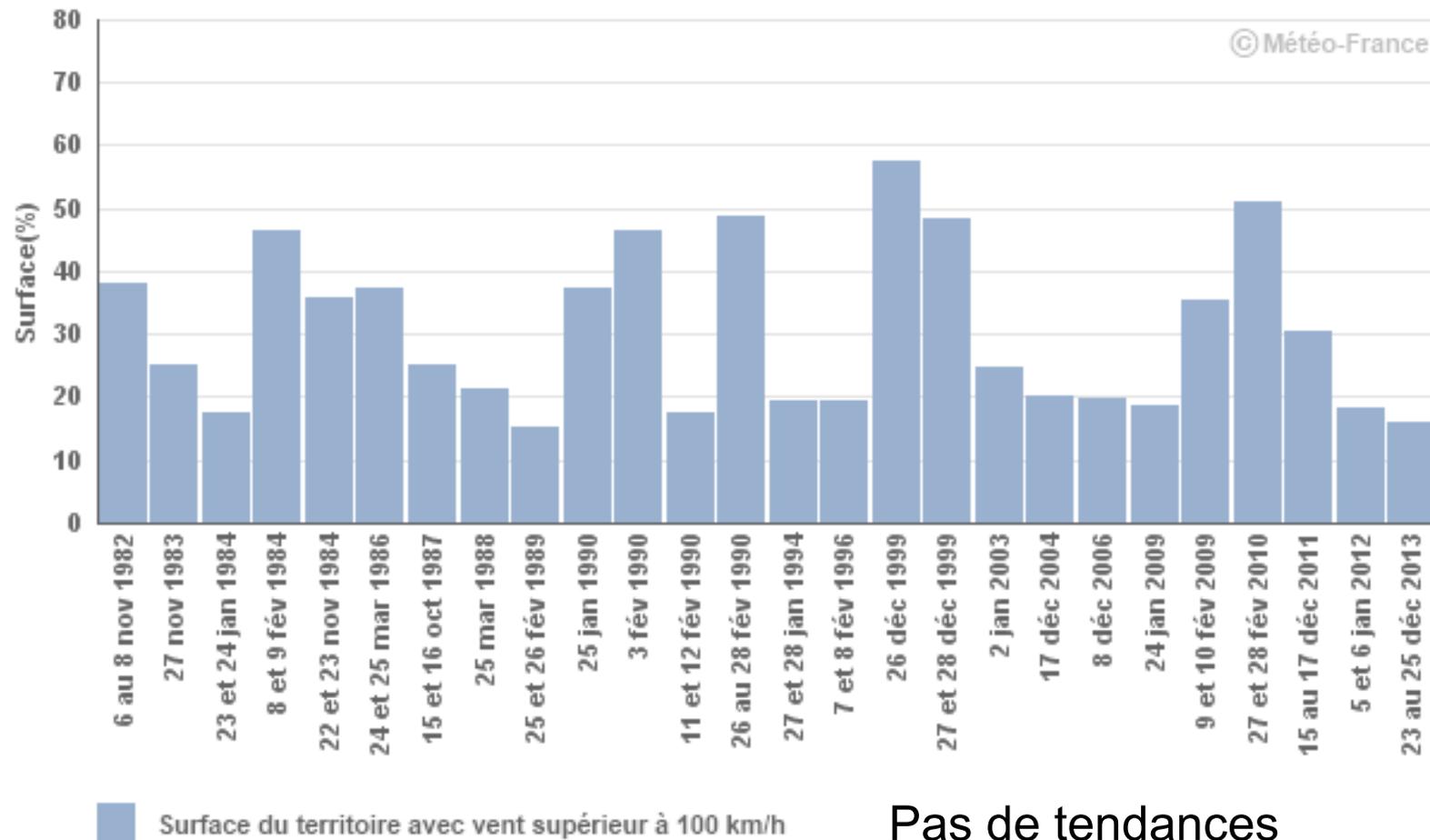


© Météo-France

■ ■ ■ Nombre de jours pour les simulations climatiques passées et futures RCP 4.5 et RCP 8.5  
— Nombre de jours pour la simulation Aladin RCP 2.6

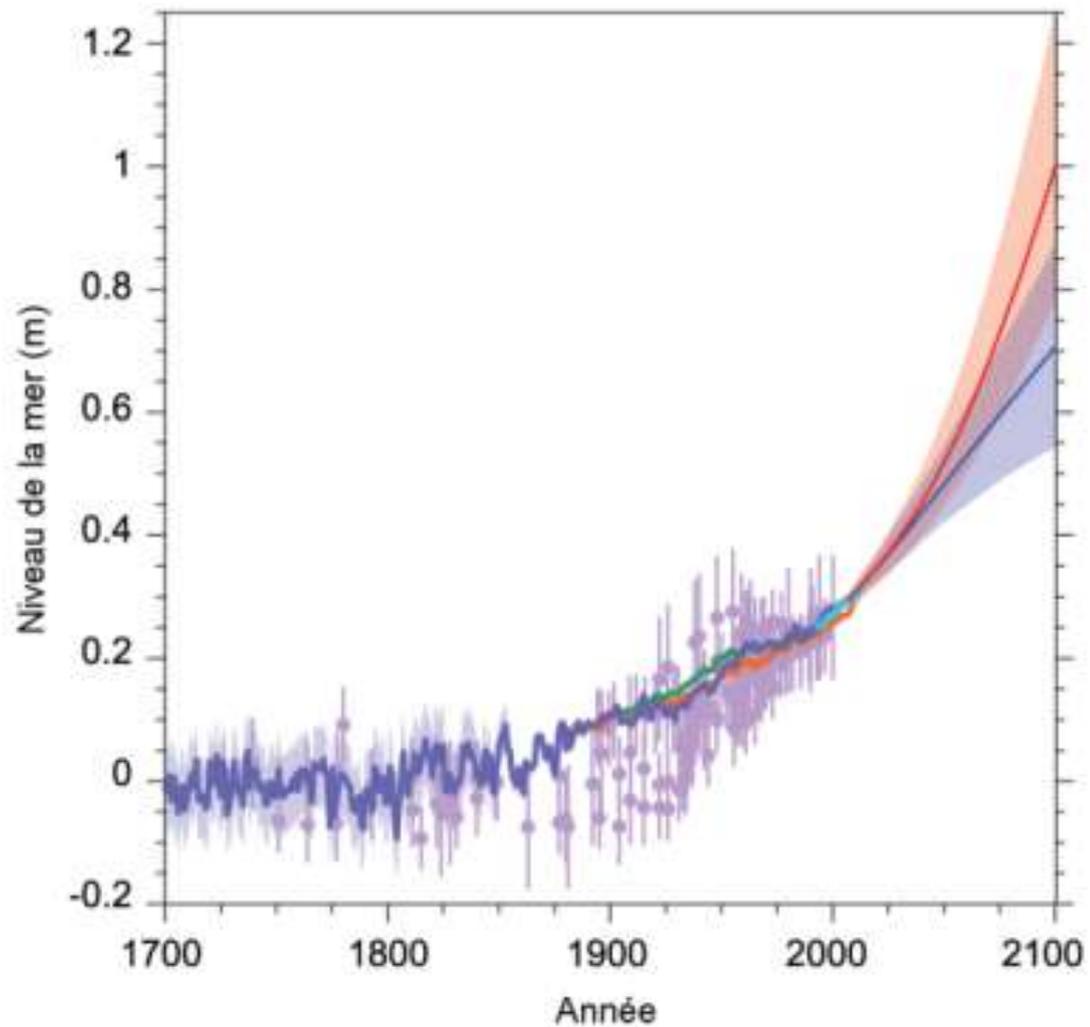
# l'analyse du passé : les tempêtes

Tempêtes remarquables depuis 1981  
France métropolitaine



Pas de tendances

# Estimations de la hausse du niveau de la mer



RCP 2.6 en bleu  
RCP 8.5 en rouge

+0,6 à + 1 m d'ici 2100

# En résumé pour la région PDL

- Hausse de la température moyenne
- Hausse du niveau moyen de la mer
- Accentuation des phénomènes de sécheresse et de canicules en été (plus fréquents, plus longs)
- Baisse du nombre de jours de gel en hiver
- Aucune tendance dégagée pour :
  - les précipitations ou pluies diluviennes
  - les tempêtes
- Changement lent jusqu'en milieu de siècle puis accélération des évolutions.

# Points de vulnérabilité du territoire PDL

## Références :

- Plan national d'adaptation aux effets du CC (2011-2015)
- Rapport de l'ONERC – adaptation au CC, évaluation de la démarche nationale et recommandations (publié en juin 2016)
- Travaux régionaux antérieurs au 5eme rapport GIEC:  
étude DATAR grand ouest (publiée en 2013 - données 2010)  
étude de vulnérabilité de la région
- Rapport CESER PDL publié en février 2016

# L'îlot de chaleur urbain



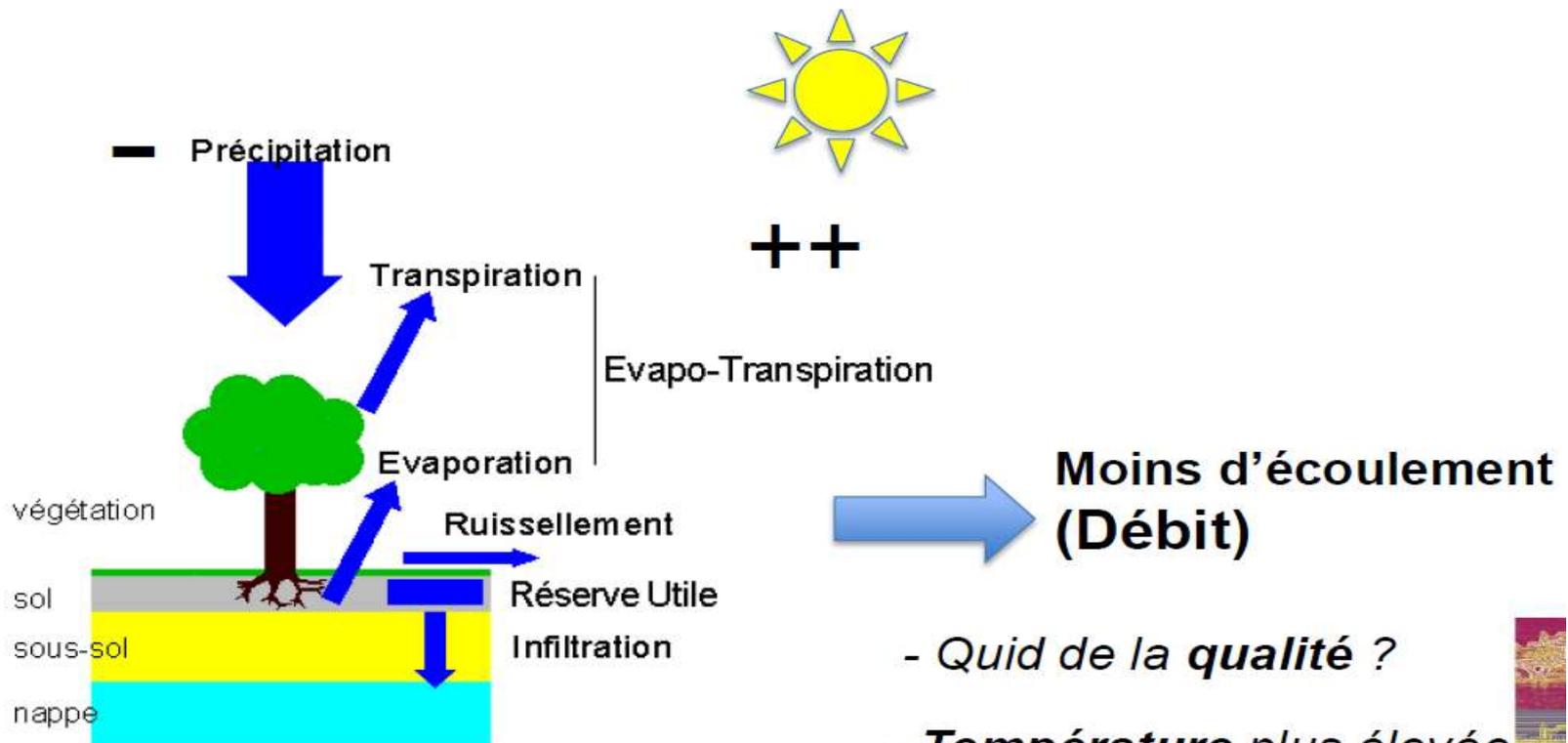
Nature Québec  
NATURE et FRAÎCHEUR  
pour des  
villes en santé





# La ressource en eau les étiages d'été la concurrence des usages

- *Explore 2070 : hydrologie – nappes et cours d'eau*



- *Quid de la **qualité** ?*

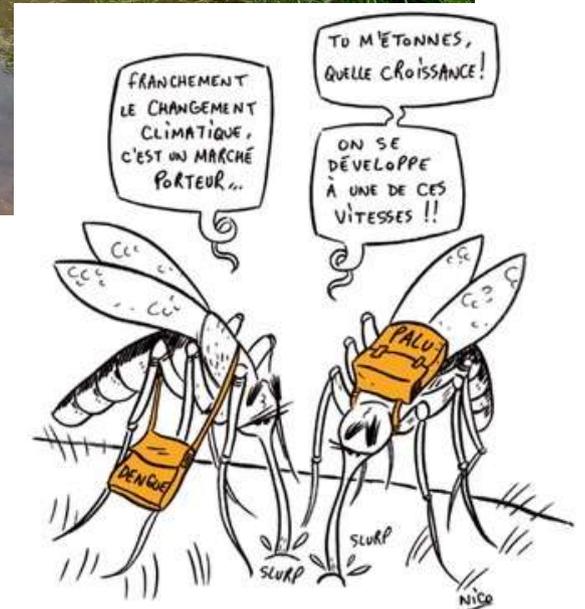
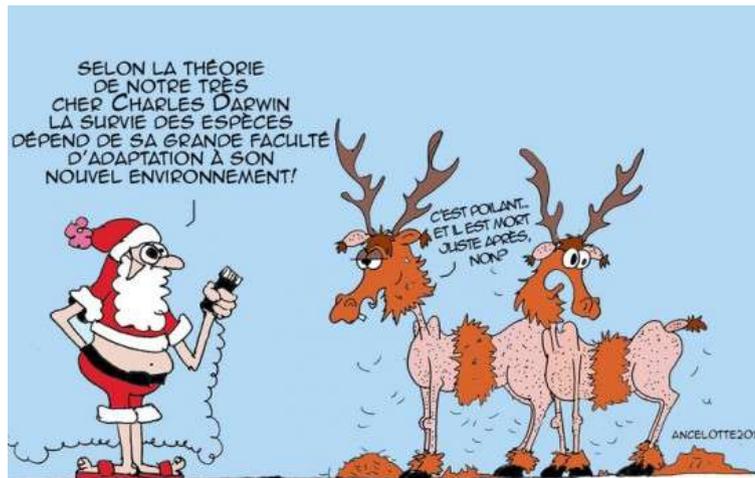
- *Température plus élevée*

- *Quelle conséquences pour la **biodiversité** aquatique et ripisylve*

# La biodiversité

## Les forets

## Les milieux humides



LES MOUSTIQUES NE CONNAISSENT PAS LA CRISE...  
DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Merci de votre attention !



PRÉFET  
DE LA RÉGION  
PAYS DE LA LOIRE