

Changement climatique et ressources en eau

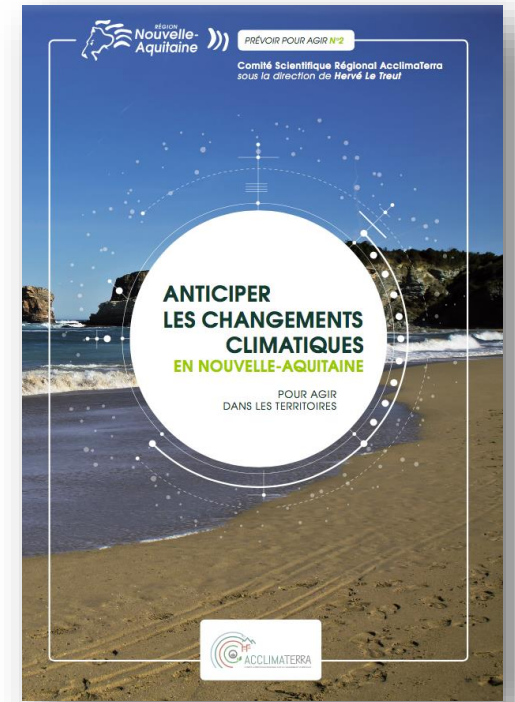


Bernard Legube
Professeur Emérite de l'Université de Poitiers
Président du conseil scientifique de l'Agence de l'Eau
Adour-Garonne

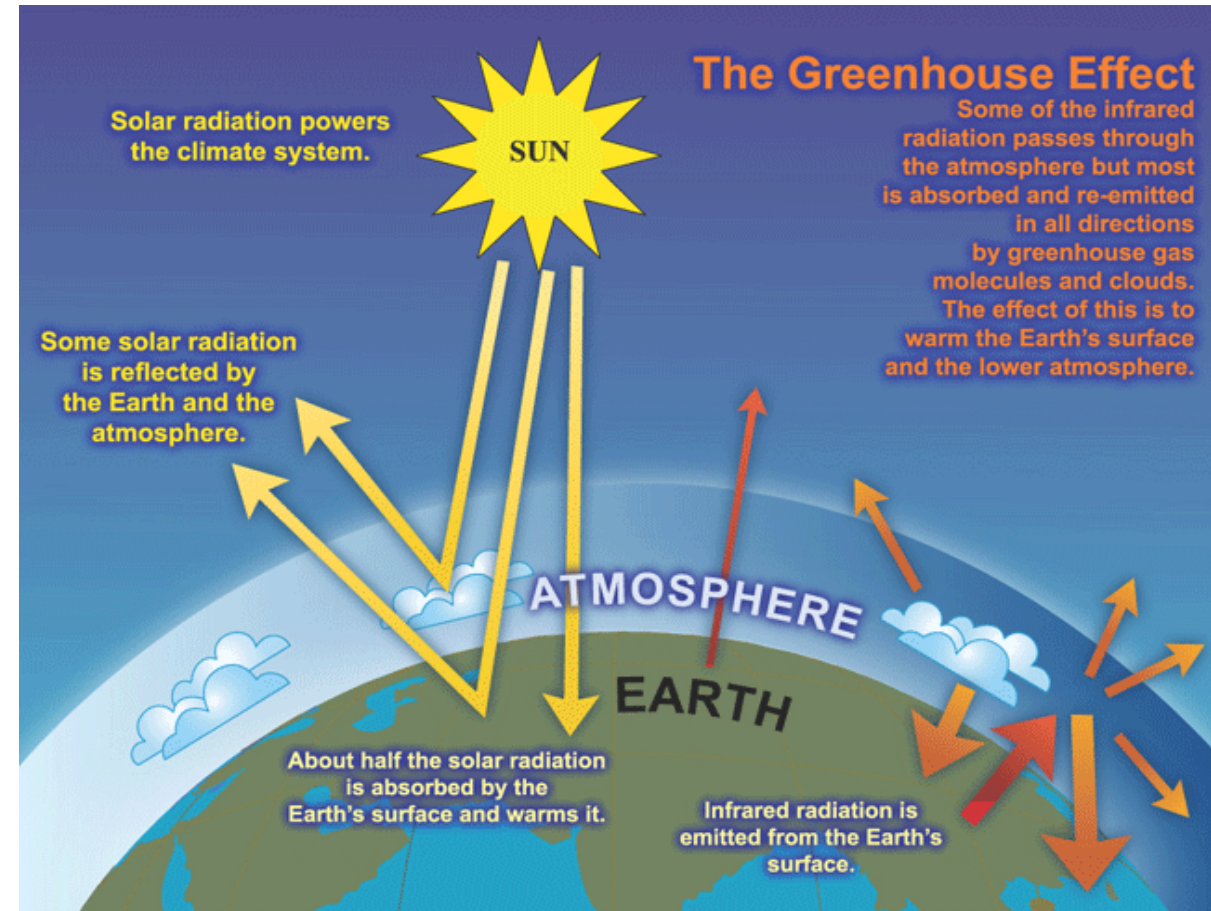




Un comité scientifique régional pour aider à l'adaptation au changement climatique



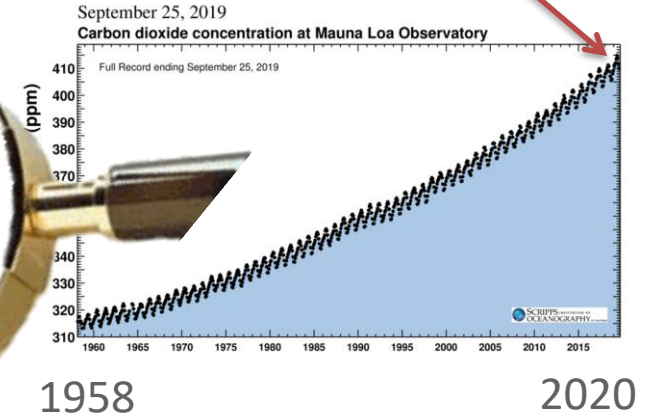
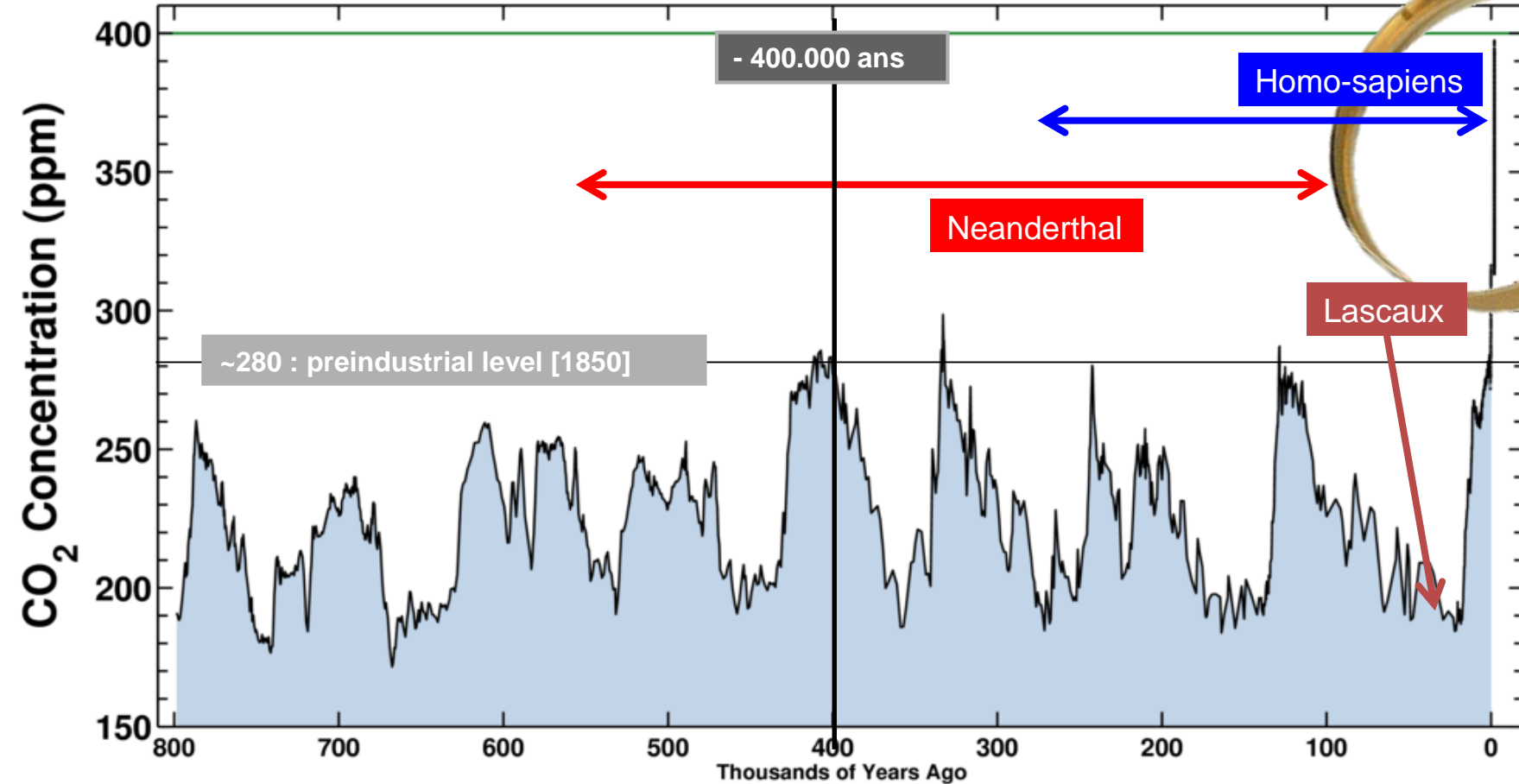
Le changement climatique est une réalité qui repose sur des faits scientifiques



Source CNRS

411 ppm CO₂
07/09/2020

Ice-core data before 1958. Mauna Loa data after 1958.

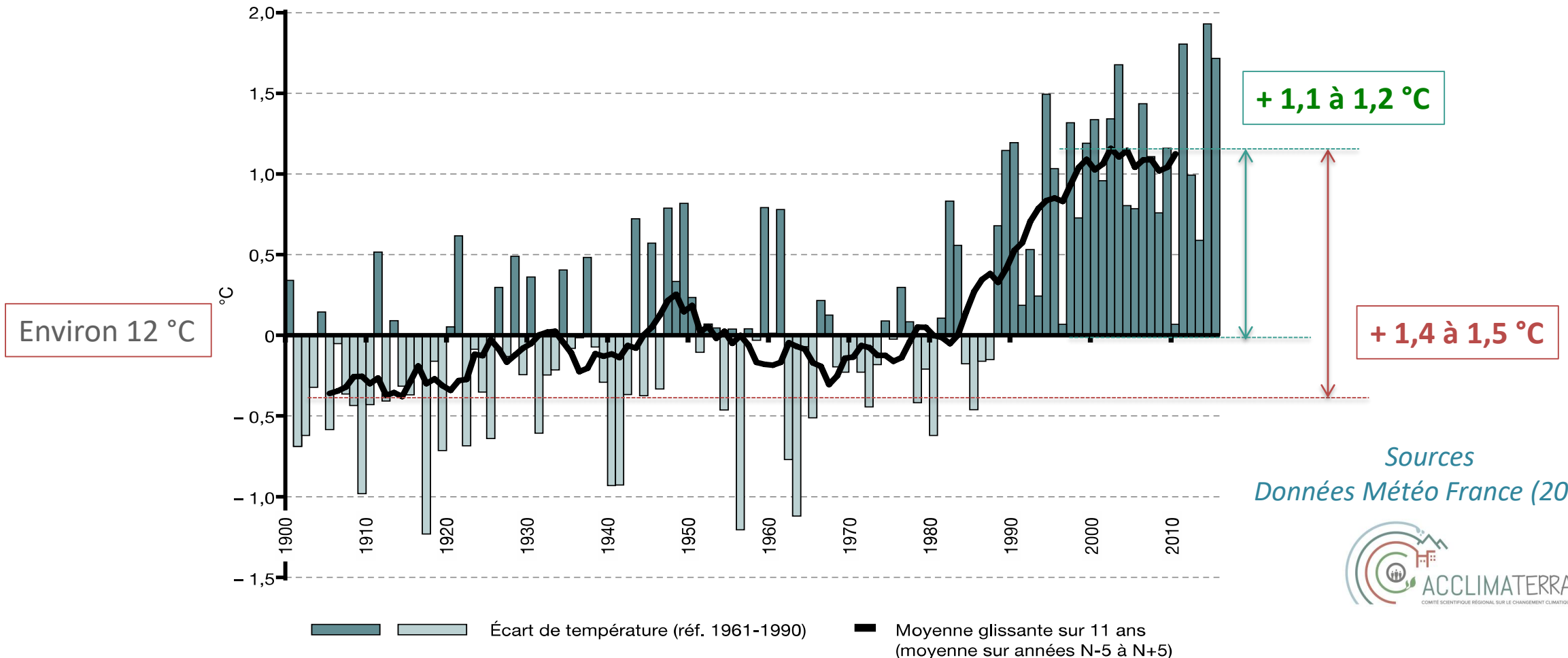


Source
Formation CPIE AEAG – 15 Sept.
2020
Christophe Cassou- CERFACS
Toulouse- CNRS

Températures en France métropolitaine

La France métropolitaine subit déjà le changement climatique

ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE ANNUELLE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE

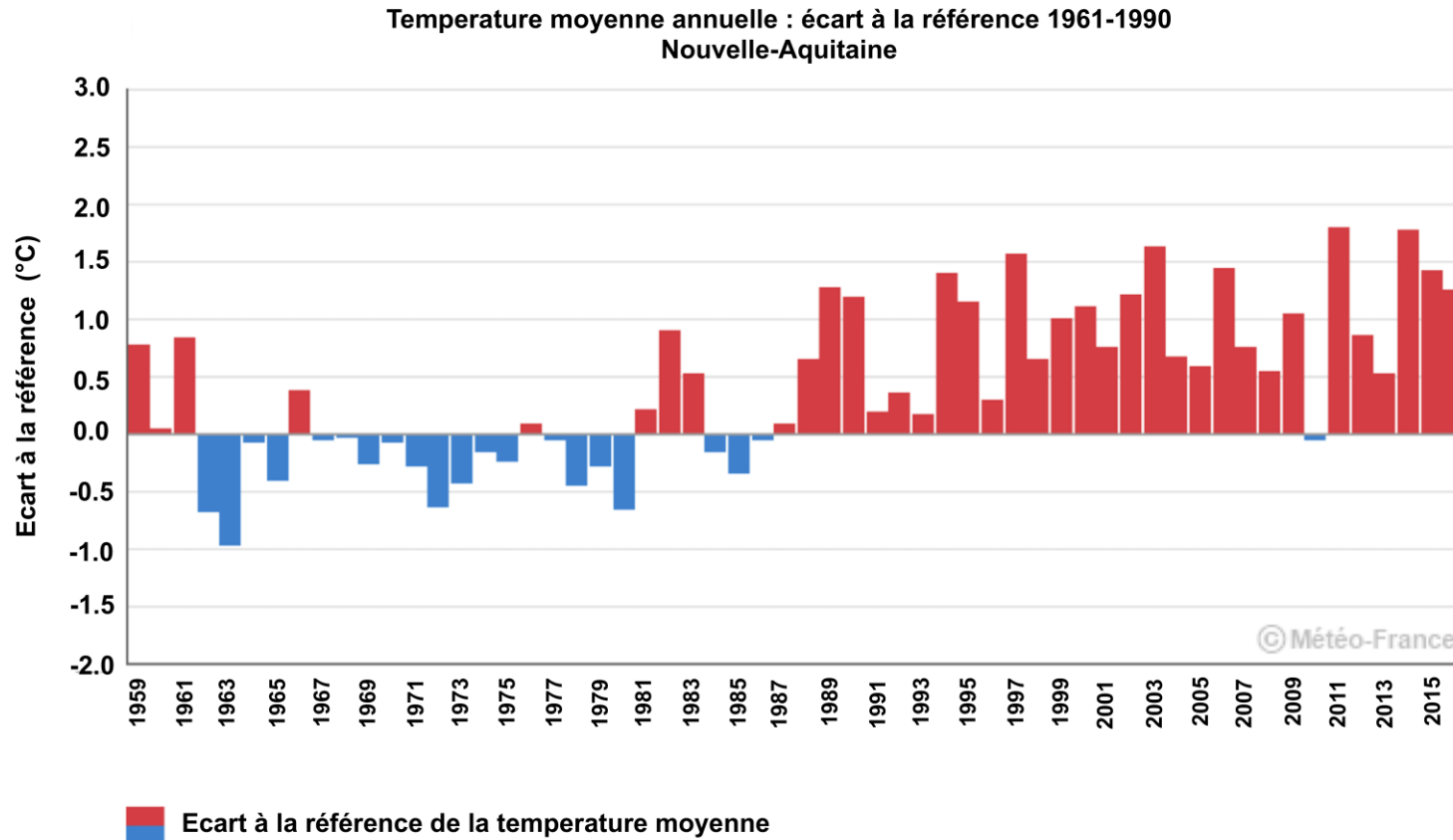


Températures en Nouvelle-Aquitaine

Extrait de L'Actualité Nouvelle-Aquitaine (automne 2018)
Entretien Aline Chambras et Marc Deneyer avec Hervé Le Treut

A **Poitiers**, la température moyenne annuelle depuis 1922, a évolué de 10,1 °C à 13,2°C, soit **+ 3,1 °C**

A **Bordeaux**, la température moyenne annuelle depuis 1924, a évolué de 11,2 °C à 15 °C, soit **+ 3,8 °C**

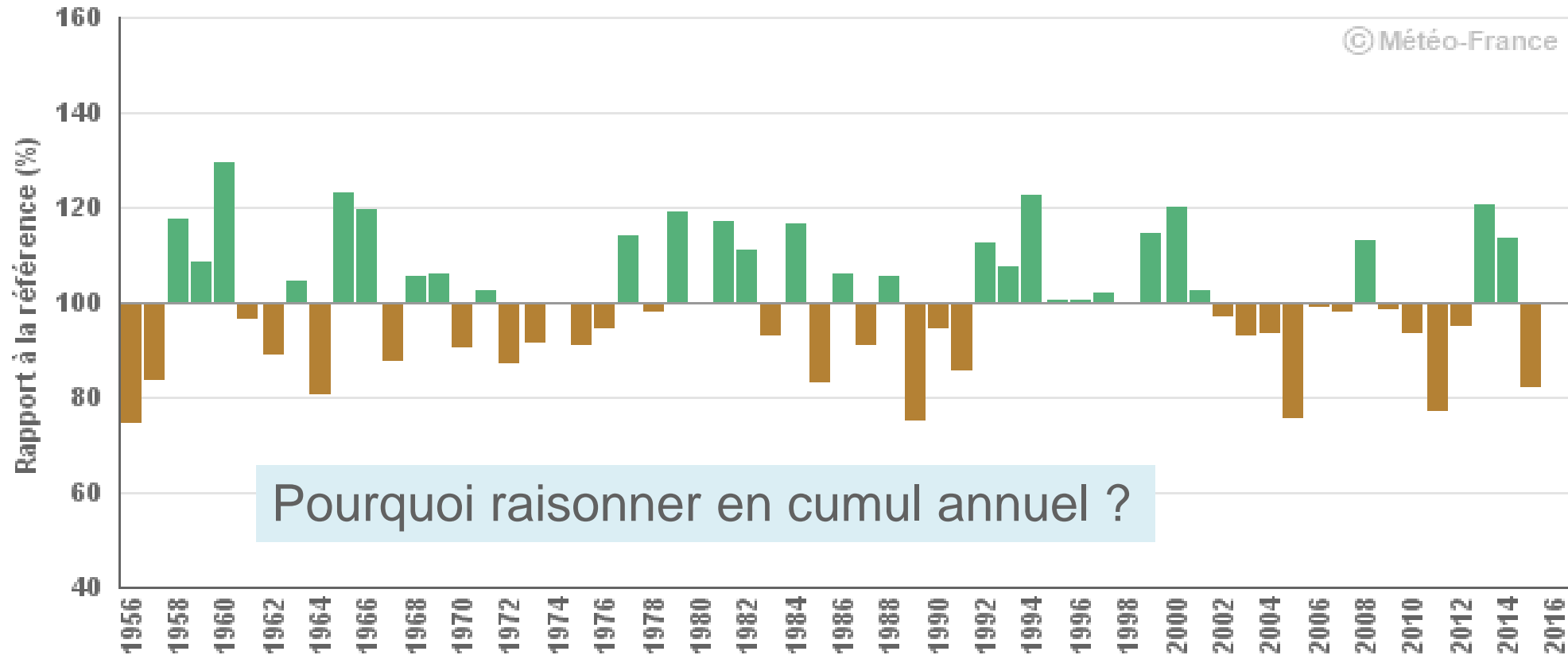


+1,4 °C au cours de la période 1961/1990 à actuellement

Source
Chapitre Climat Global –
Hervé Le Treut



Cumul annuel de précipitations : rapport à la référence 1961-1990
Nouvelle Aquitaine

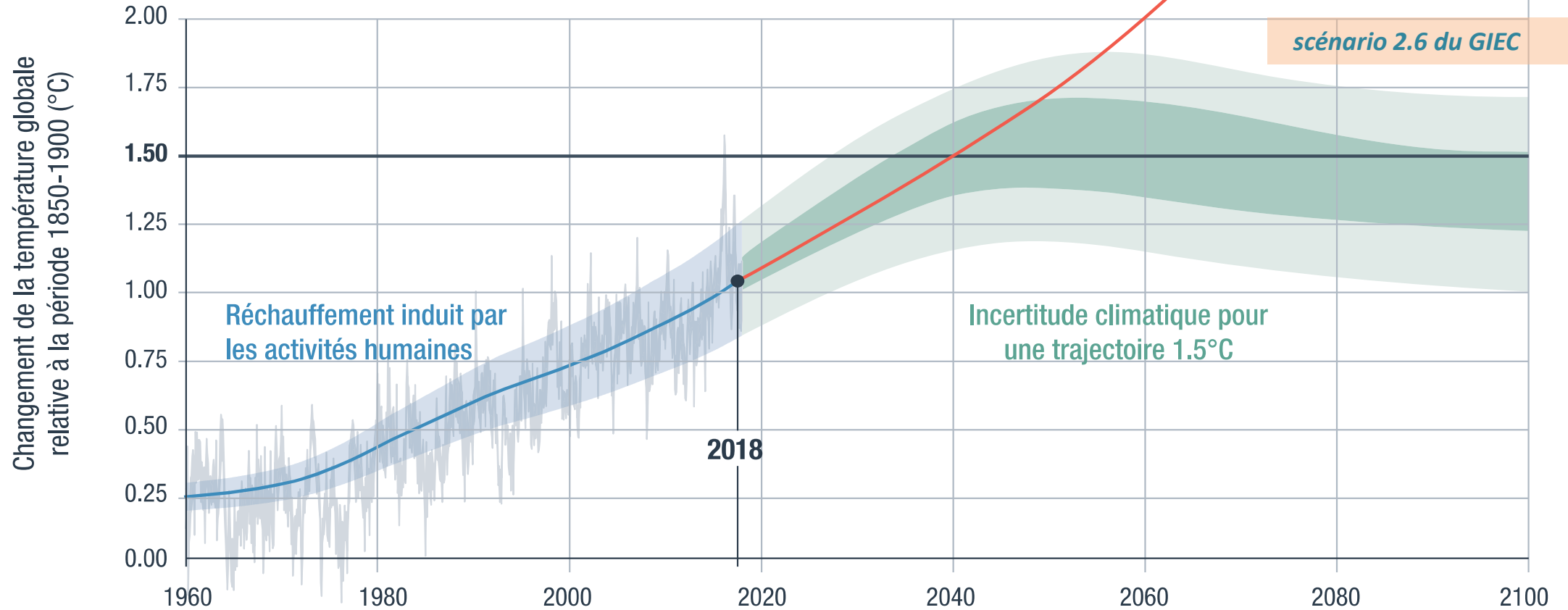


■ Rapport à la référence du cumul de précipitations

Prévisions

Prévisions les plus optimistes pour la planète (en température moyenne annuelle)

Extrait de « Rapport GIEC spécial réchauffement climatique à 1,5 °C »
Résumé destiné aux enseignants (coordonné par L. Lescarmontier (2019))



Le réchauffement induit par les activités humaines a approximativement atteint 1°C au-dessus du niveau préindustriel en 2017. Au taux actuel, le réchauffement global devrait atteindre 1,5°C autour de 2040.

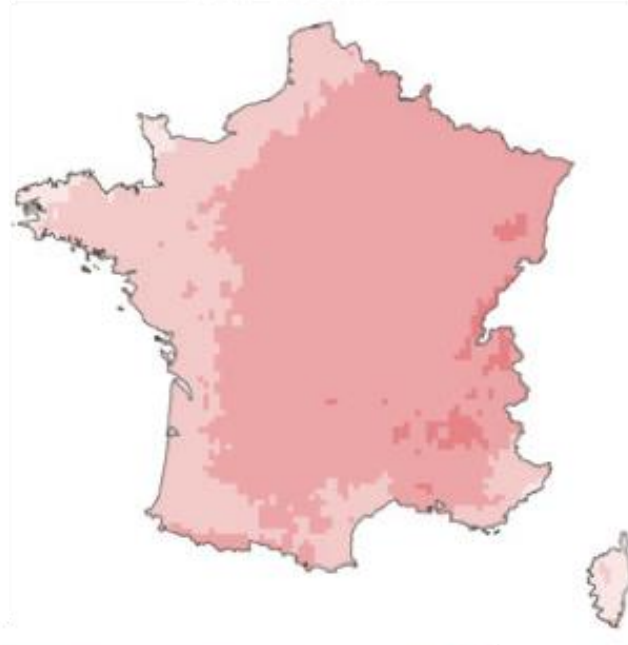
Conséquences pour la France Nombre de jours anormalement chauds

Nombre de jours supplémentaires anormalement chauds dans le futur (scénario RCP 4.5 du Giec, 2014)

Horizon proche
2021-2050



Horizon moyen
2041-2070



Horizon lointain
2071-2100



Source
« Drias les futurs du climat » Météo France
(2014)

Les effets sur la disponibilité en eau pourraient être catastrophiques pour les usages



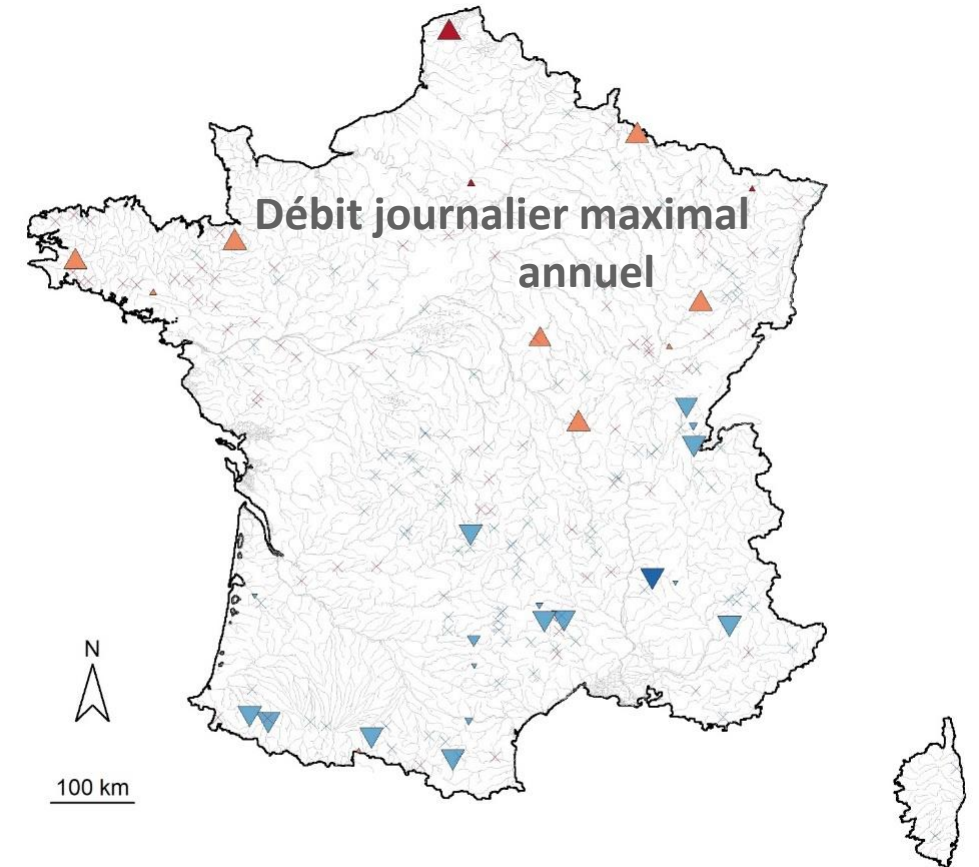
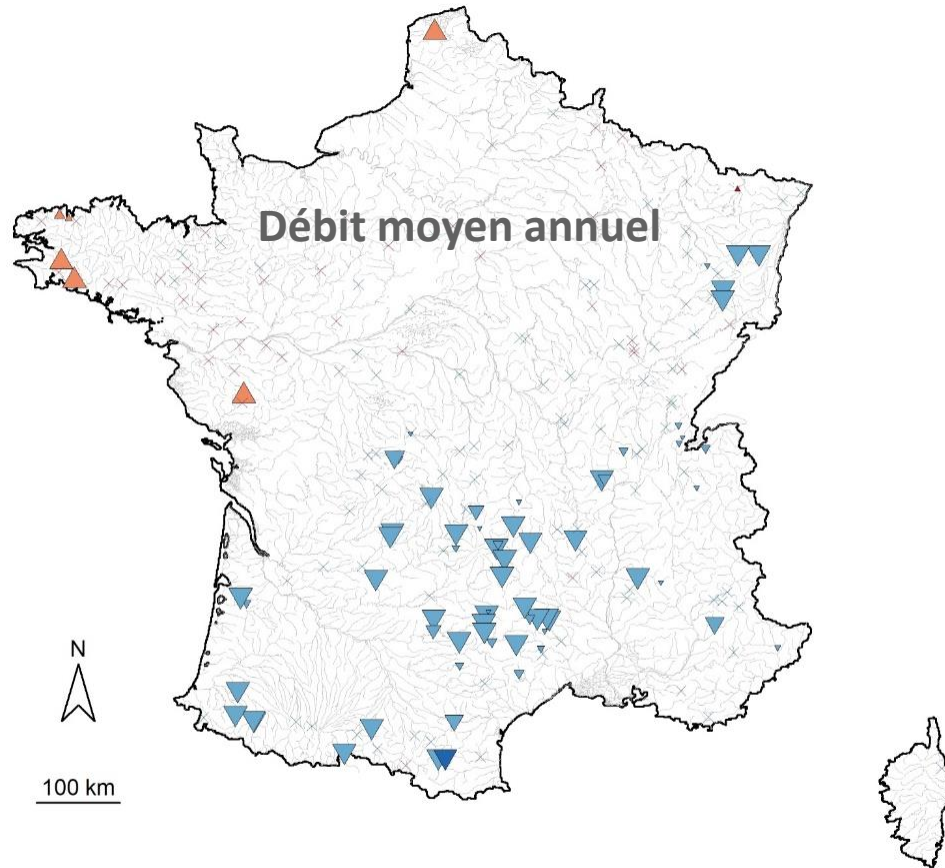
Tendances en France

Source

Formation CPIE AEAG – 15 Sept. 2020

Eric Sauquet – INRAE - Lyon

Tendance significative à la
Hausse ▲ et à la baisse ▼
Tendance non significative (X)

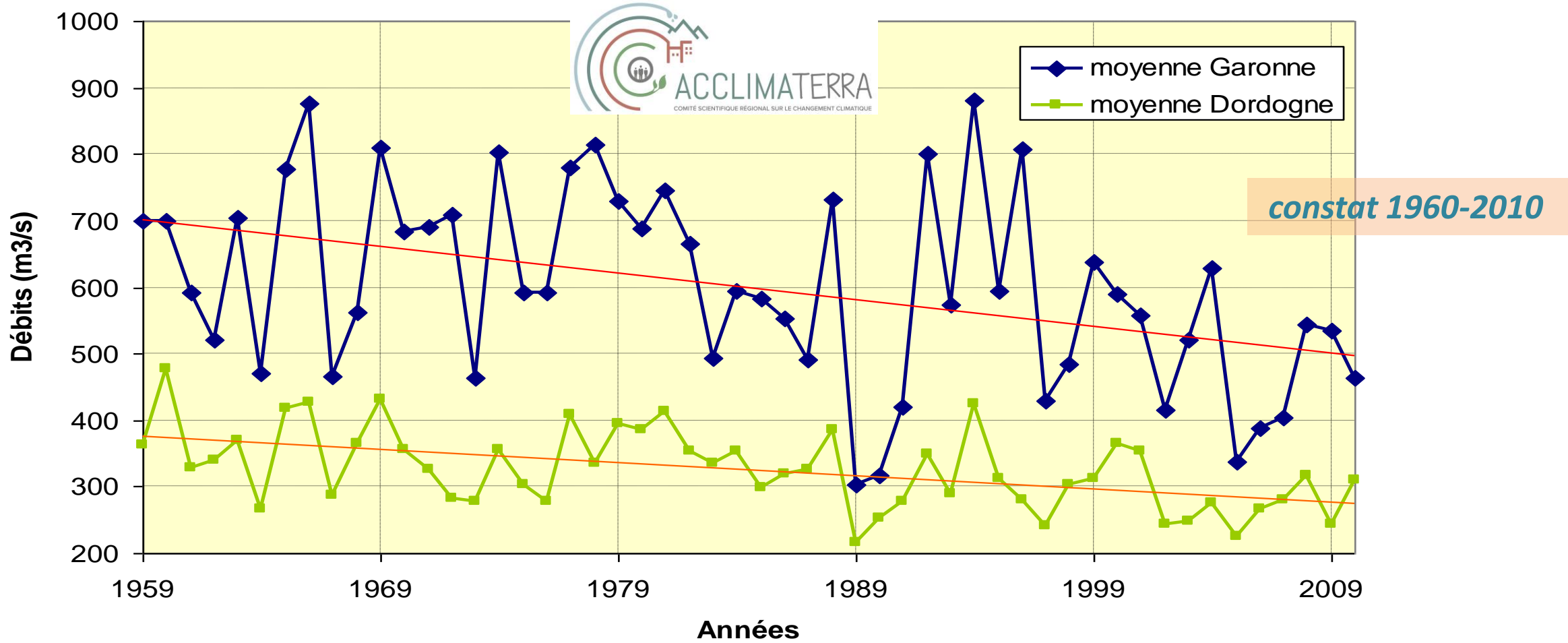


Période 1968-2018, stations extraites du Réseau de Référence pour la Surveillance des Etiages
(<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/reseau-de-reference-pour-la-surveillance-des-etiages-rrse/>)

Constats

en Nouvelle-Aquitaine

Extrait de
1^{er} rapport AcclimaTerra
Chapitre Disponibilité en eau – Henri
Etcheber et coll.

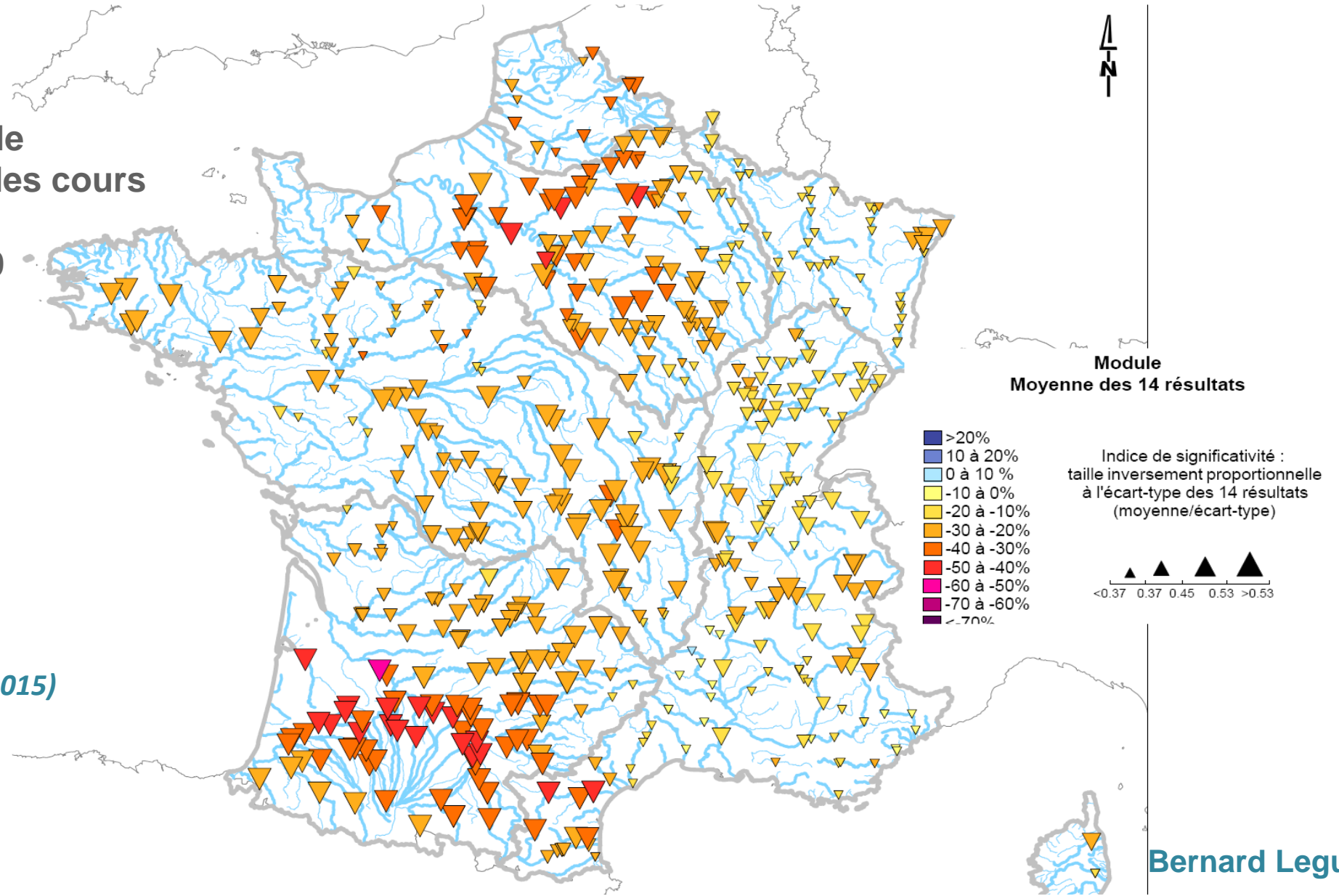


En 50 ans, les débits moyens annuels de ces deux cours d'eau ont diminué de
26 % (Dordogne) et 28 % (Garonne)

Conséquences pour la France

Une diminution sévère des débits moyens annuels des cours d'eau

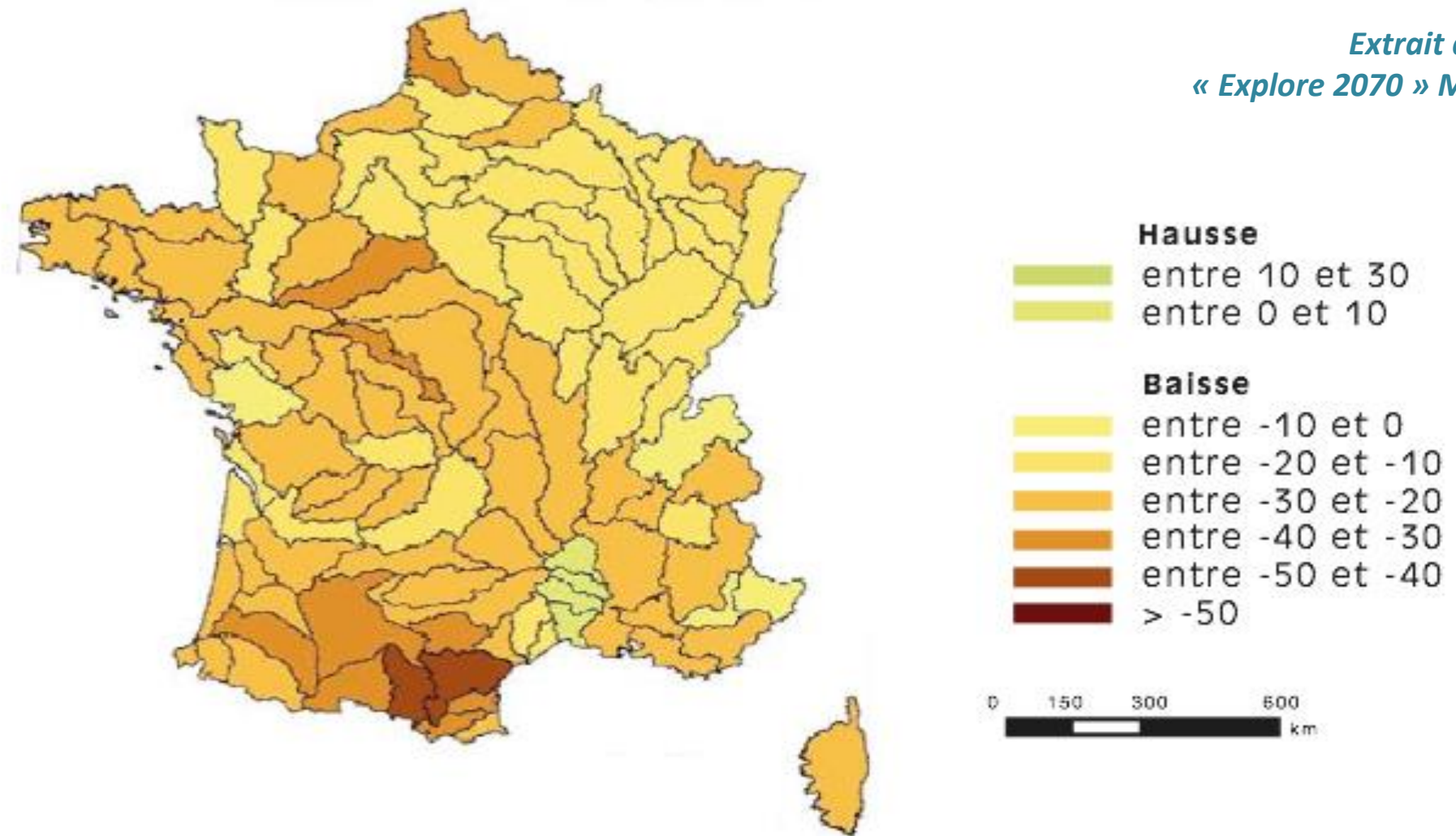
Evolution possible
du débit moyen annuel des cours
d'eau
entre 1961-1990
et 2046-2065



Extrait de
« Explore 2070 » MEDDE (2015)

Conséquences pour la France Une diminution probable du niveau des nappes

Extrait de
« Explore 2070 » MEDDE (2015)



La recharge en eau des nappes pourrait baisser de **30 à 55%**, selon le type d'aquifère, à l'horizon 2050.

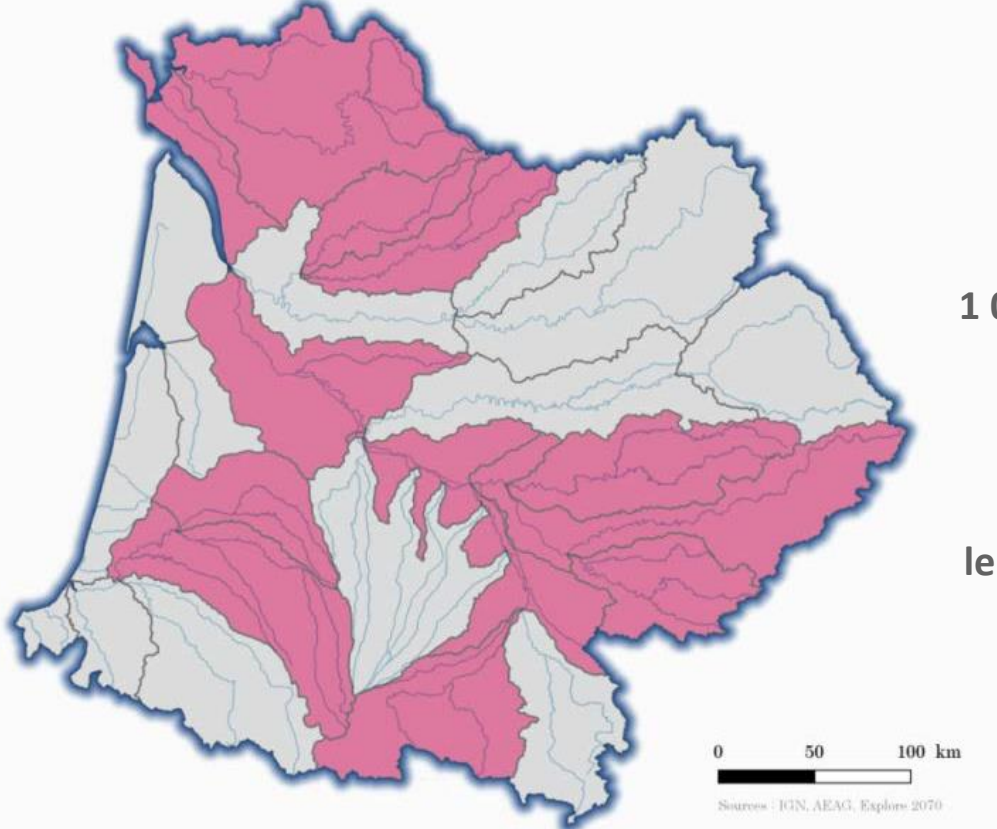
Des inégalités au sein du bassin Adour-Garonne

Prévision des zones les plus vulnérables au CC et aux usages actuels

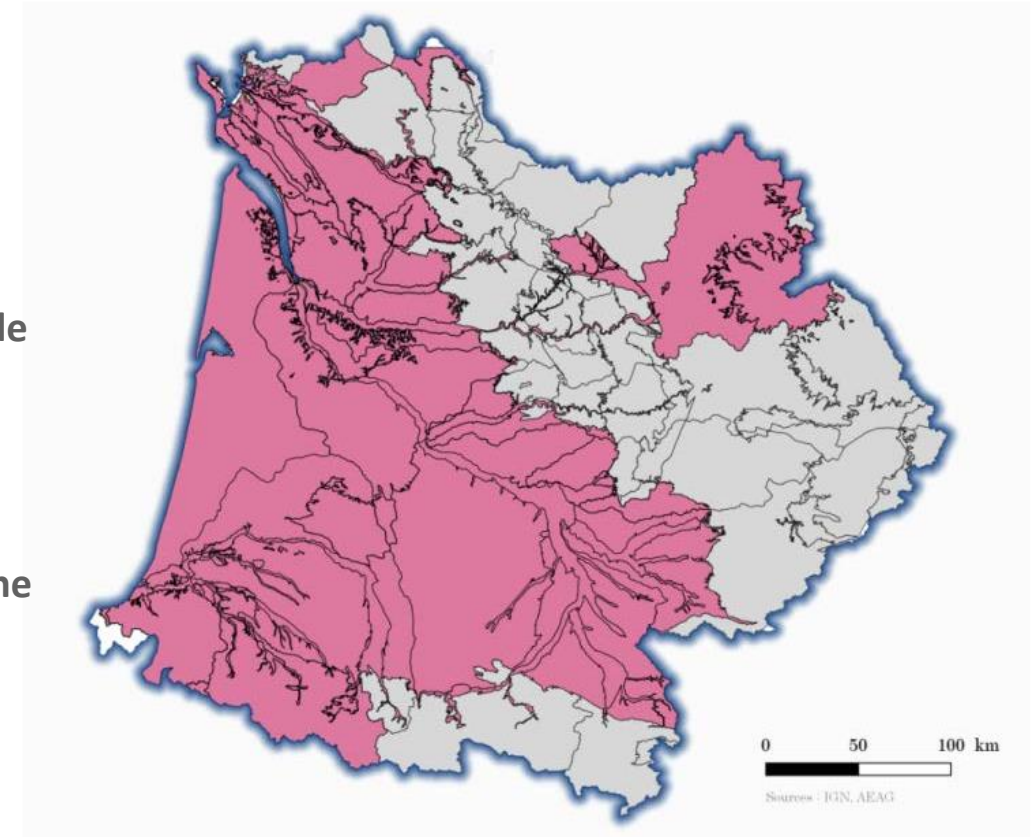
Extrait de « PACC - AEAG » (en cours)



Disponibilité en eau superficielle (par sous-bassin)



Disponibilité en eau souterraine (par masses d'eau)



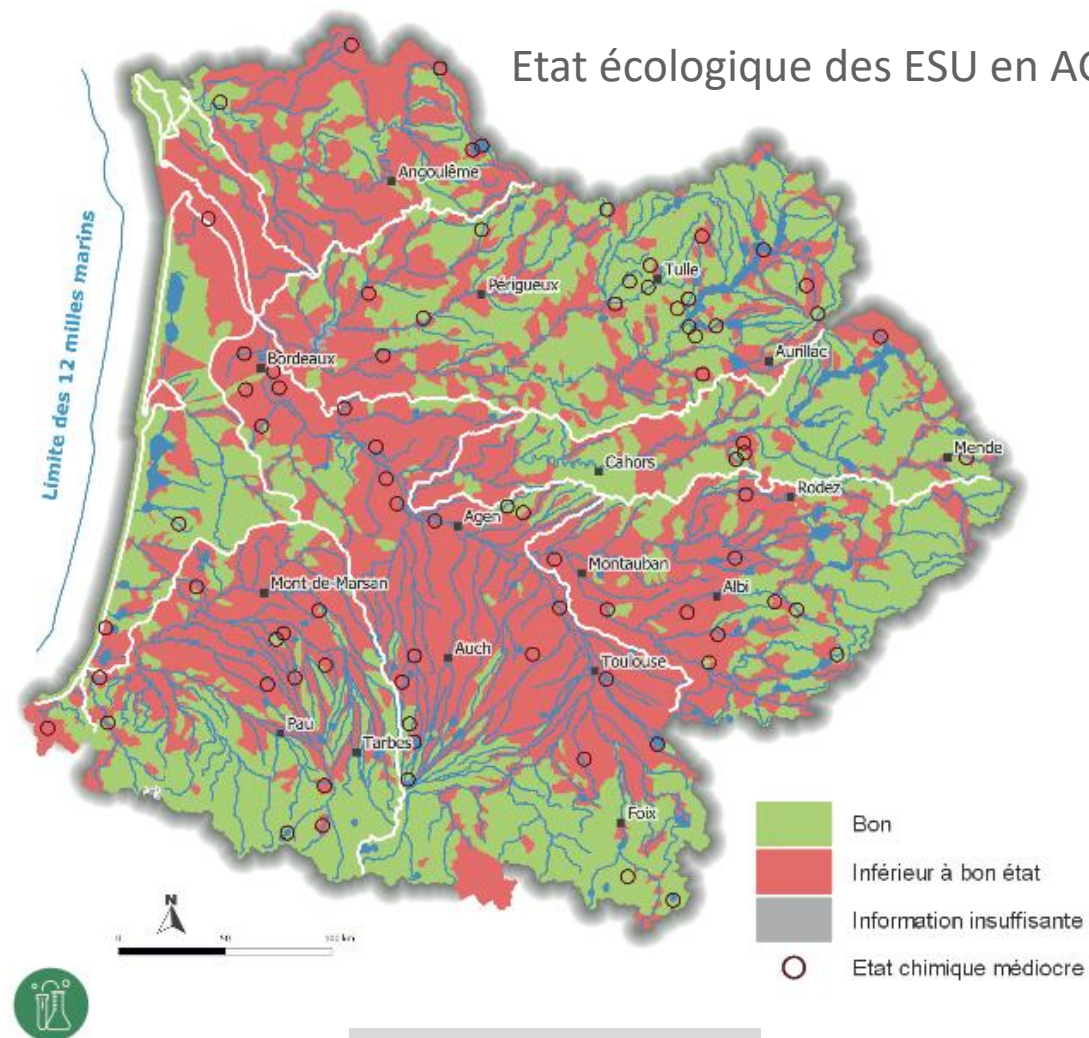
Prévisions

Un déficit de
1 000 à 1 200 millions de
m³ par an
dans une trentaine
d'année en période
estivale sur
le bassin Adour Garonne

**Plusieurs effets
sur la qualité des
eaux, notamment
superficielles, effets
souvent oubliés**

Constats

Etat écologique des ESU en AG



Source **AEAG**

Une qualité des eaux qui va continuer à se dégrader sous l'effet du changement climatique

AUGMENTATION TEMPÉRATURE

→ En 40 ans +2 à 3 °C



→ -5 % d'oxygène dissous

→ Rivalités entre les espèces

BAISSE DÉBIT



→ Moins de dilution de la pollution

→ Polluants dans les sédiments

EXPLOITATION INTENSE DES EAUX SOUTERRAINES



→ Libération du stock existant de molécules mères et métabolites

Sources

Données ARB Nouvelle Aquitaine

Chapitre Acclimaterra :

Qualité des Milieux – Bernard Legube et al.

Prévisions

Une qualité des eaux qui va continuer à se dégrader sous l'effet du changement climatique

Eaux de surface particulièrement impactées par



Evènements climato-hydrologiques extrêmes
(crues, assecs, immersions marines, élévation du niveau des océans)

AUGMENTATION TEMPÉRATURE

→ En 40 ans +2 à 3 °C



→ -5 % d'oxygène dissous

→ Rivalités entre les espèces

BAISSE DÉBIT



→ Moins de dilution de la pollution

→ Polluants dans les sédiments

EXPLOITATION INTENSE DES EAUX SOUTERRAINES



→ Libération du stock existant de molécules mères et métabolites

Sources
Données ARB Nouvelle Aquitaine
Chapitre Acclimatterra :
Qualité des Milieux – Bernard Legube et al.

Prévisions

Une qualité des eaux qui va continuer à se dégrader sous l'effet du changement climatique

Eaux de surface particulièrement impactées par



Evènements climato-hydrologiques extrêmes
(crues, assecs, immersions marines, élévation du niveau des océans)

AUGMENTATION TEMPÉRATURE

→ En 40 ans +2 à 3 °C



- -5 % d'oxygène dissous
- Rivalités entre les espèces

BAISSE DÉBIT



- Moins de dilution de la pollution
- Polluants dans les sédiments

EXPLOITATION INTENSE DES EAUX SOUTERRAINES



→ Libération du stock existant de molécules mères et métabolites

Evènements climato-hydrologiques extrêmes
Sécheresse du sol
Dégradation des forêts, de la ripisylve
...

...



Eaux souterraines probablement impactées par

Sources
Données ARB Nouvelle Aquitaine
Chapitre Acclimaterra :
Qualité des Milieux – Bernard Legube et al.

Conclusion

Quelques mots-clés pour préserver et protéger les ressources en eau

Mix hydrique - Economie d'eau - – Réserves - Ressources en eau non conventionnelles

Usages plus respectueux – Agriculture – Pollution diffuse et non diffuse

Solidarité – Implication citoyenne – Acceptabilité sociale - Connaissances et Formation

Il faut anticiper

Atténuation

Adaptation (par ajustement et transformationnelle)