



# PORTAIL DRIAS\_EAU : LES PROJECTIONS HYDROCLIMATIQUES POUR LES ACTEURS DE L'ADAPTATION



Jean-Michel SOUBEYROUX,  
Directeur Adjoint Scientifique de la  
Climatologie et des Services Climatiques  
à Météo-France, Toulouse



Le projet LIFE Eau&Climat  
(LIFE19 GIC/FR/001259) a reçu  
un financement du programme LIFE  
de l'Union européenne



[Credit: NASA]

“ Les changements climatiques récents sont généralisés, rapides et s'intensifient. Ils sont sans précédent depuis des milliers d'années.

La concentration du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère dépassant aujourd'hui 410 ppm (en hausse de 50 % depuis l'ère pré-industrielle) est inédite depuis 3 millions d'années

Le niveau des températures est le plus élevé depuis plus de 100 000 ans

Les activités humaines sont entièrement responsables de ces évolutions

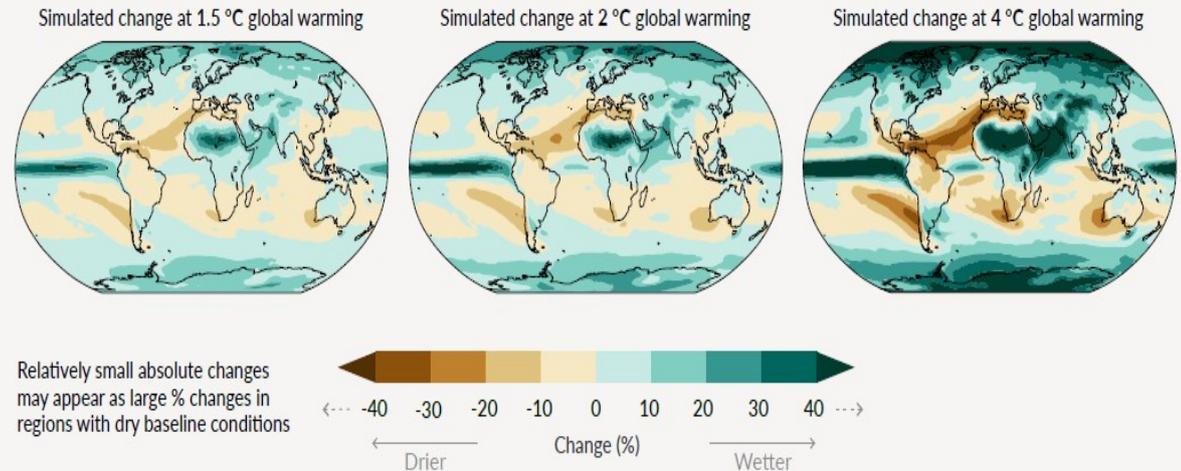
■ **Nombreux impacts déjà mesurables concernent le cycle de l'eau : pluies extrêmes, sécheresse, baisse de l'enneigement ...**

■ **Intensité des changements fonction du niveau de réchauffement global atteint**

■ **La variabilité du cycle de l'eau et les extrêmes vont augmenter plus vite que les changements moyens**

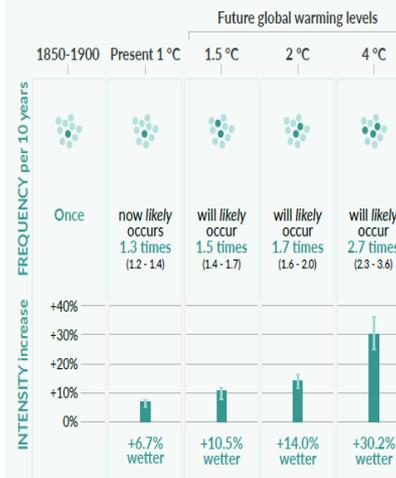
c) Annual mean precipitation change (%) relative to 1850-1900

Precipitation is projected to increase over high latitudes, the equatorial Pacific and parts of the monsoon regions, but decrease over parts of the subtropics and in limited areas of the tropics.



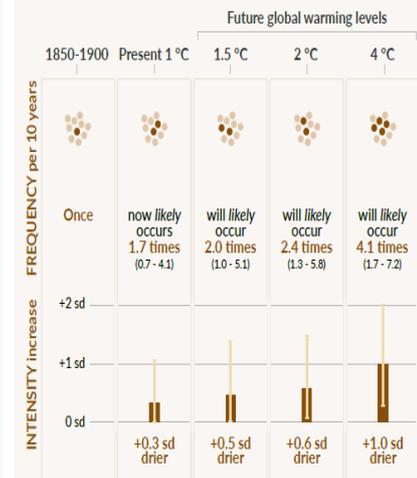
**Heavy precipitation over land  
10-year event**

Frequency and increase in intensity of heavy 1-day precipitation event that occurred once in 10 years on average in a climate without human influence



**Agricultural & ecological droughts in drying regions  
10-year event**

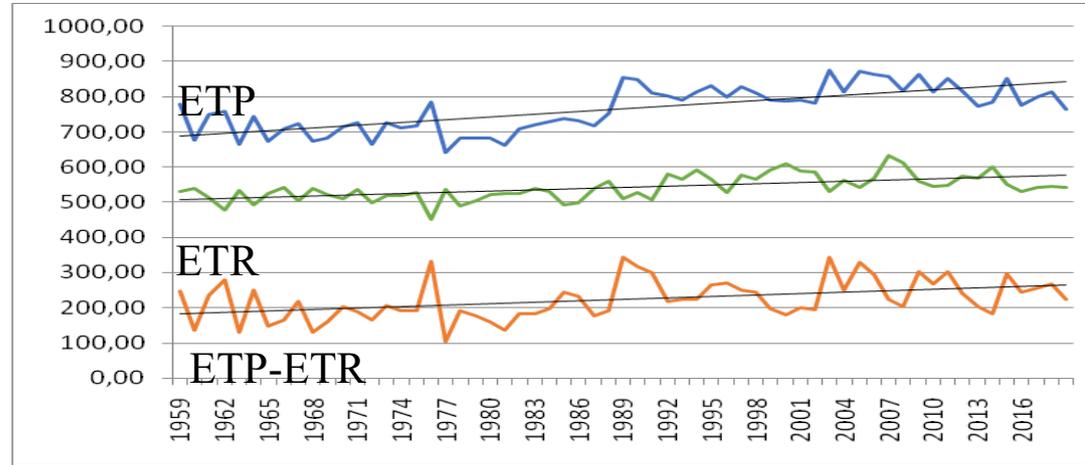
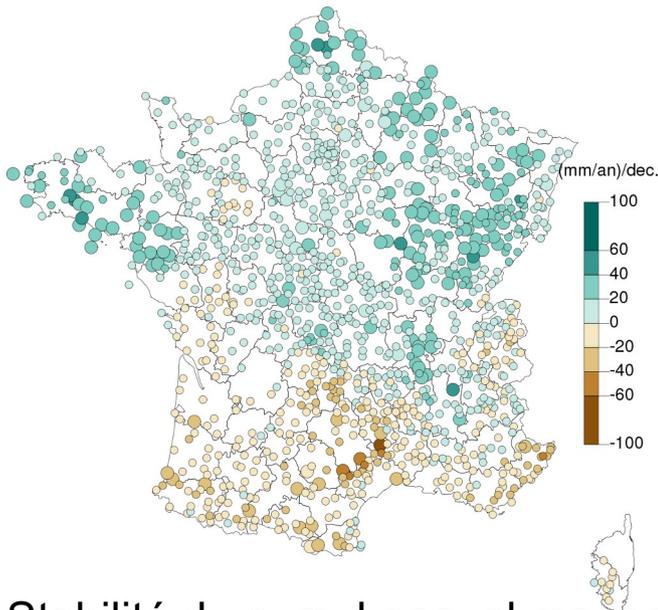
Frequency and increase in intensity of an agricultural and ecological drought event that occurred once in 10 years on average across drying regions in a climate without human influence



# Des impacts sur le cycle de l'eau en France

- Un réchauffement proche de +2°C depuis 1900 dont +1,5°C depuis les années 1960, se traduisant par une hausse de la demande évaporative de près de 15 % depuis 1960

Evolution de Cumuls RR sur ANN

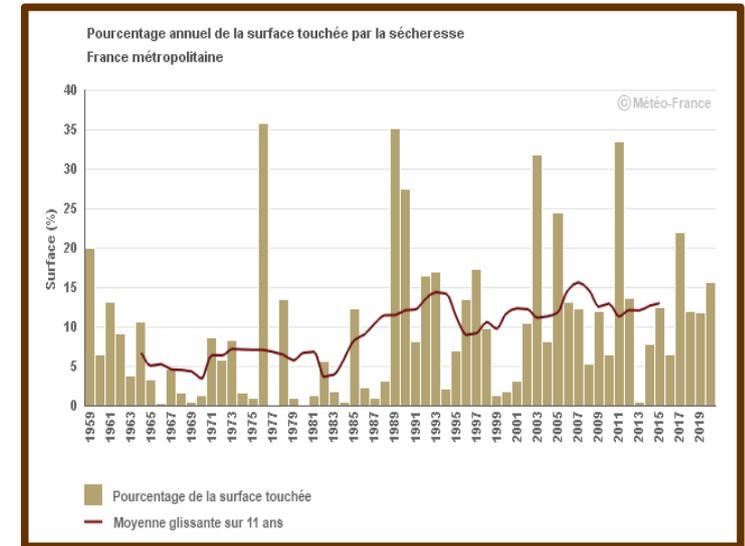


Source ClimatHD

- Stabilité du cumul annuel moyen de précipitation en France depuis 1960 (idem hiver et été) mais avec des différences nord/sud

- Des pluies extrêmes en hausse, jusqu'à +10 à +20 % dans certaines régions

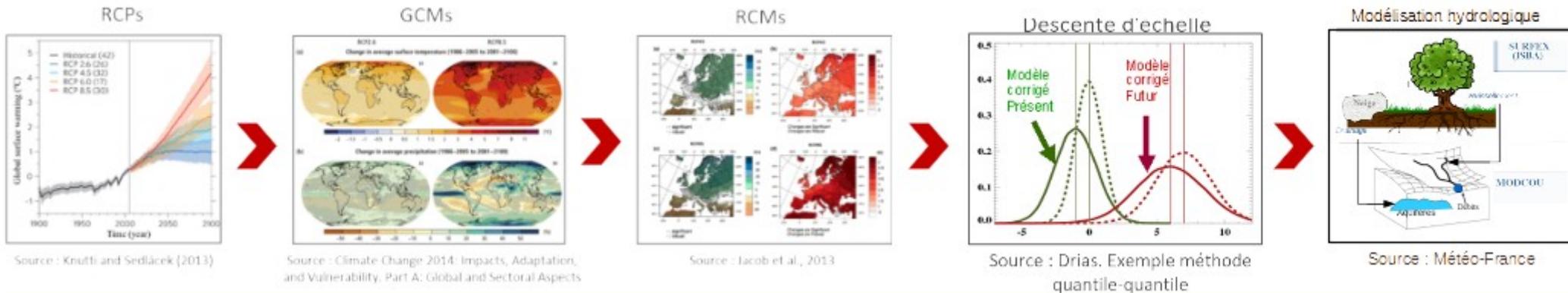
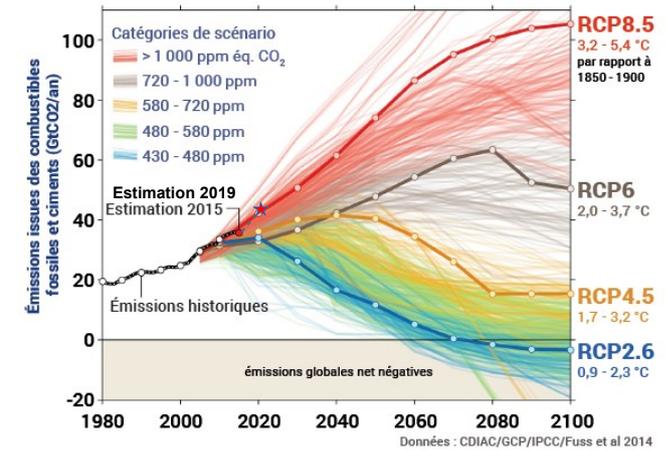
- Des sécheresses plus fréquentes (X2 au niveau national depuis 1960, x3 en Occitanie)



# Des projections hydroclimatiques pour les futurs de l'eau

Trois scénarios climatiques définis par le GIEC : RCP2.6, RCP4.5 et RCP8.5

DRIAS-2020 : Une sélection de 12 simulations climatiques régionalisées ajustées à la résolution de 8 km représentatives des évolutions en température et précipitation sur la France

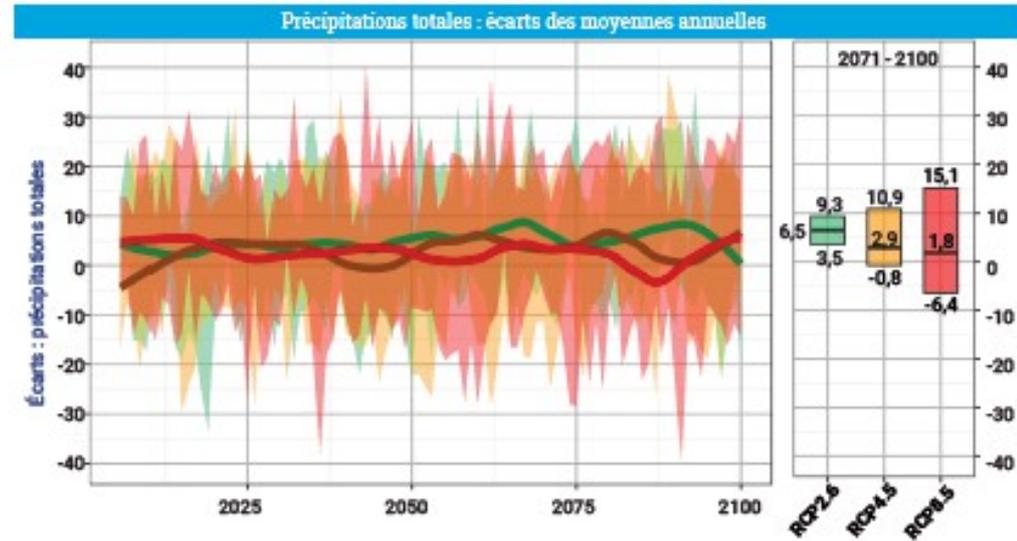
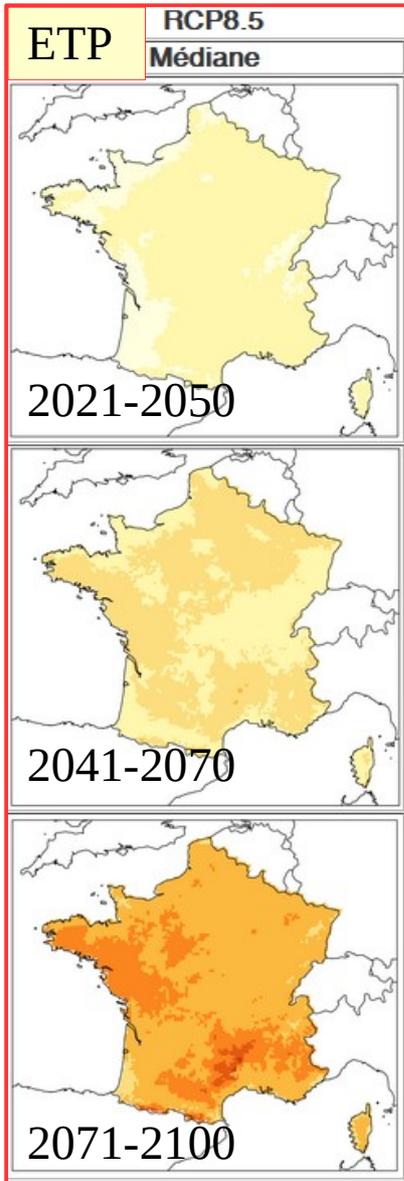


Explore 2 : Un nouvel ensemble de 19 simulations climatiques régionalisées, 2 méthodes de descente d'échelle, 7 modèles hydrologiques de surface et 4 modèles sur les eaux souterraines (résultats complets en 2023)

Premiers résultats 2022 sur la base du modèle SIM2 de MF et les projections climatiques DRIAS-2020

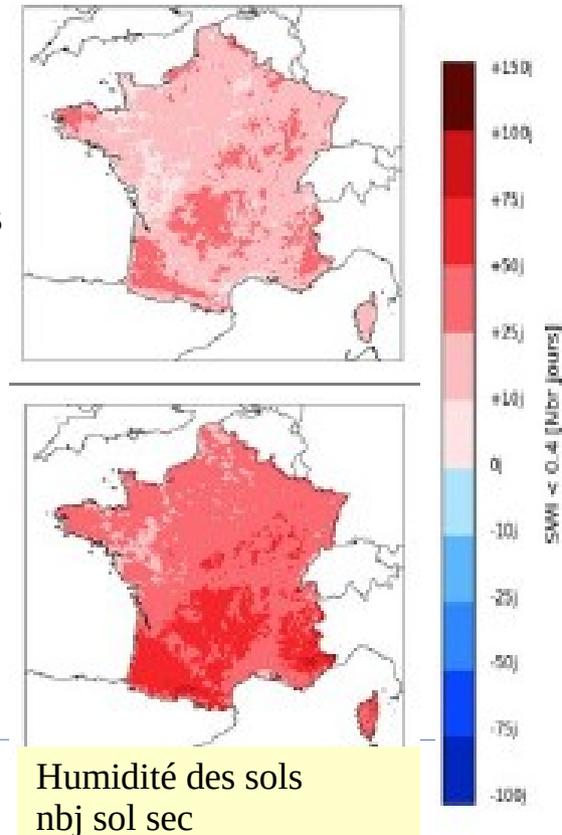
# Accentuation de la variabilité du cycle de l'eau

> hausse continue des températures (selon scénario) se traduisant sur la demande évaporative : jusqu'à +25 % en fin de siècle



> Pas de signal clair pour l'évolution du cumul annuel des précipitations mais augmentation des contrastes saisonniers et géographiques: hausse des pluies en hiver (jusqu'à +20 %), baisse en été (jusqu'à -20 %), plus de pluie au nord, moins de pluie au sud

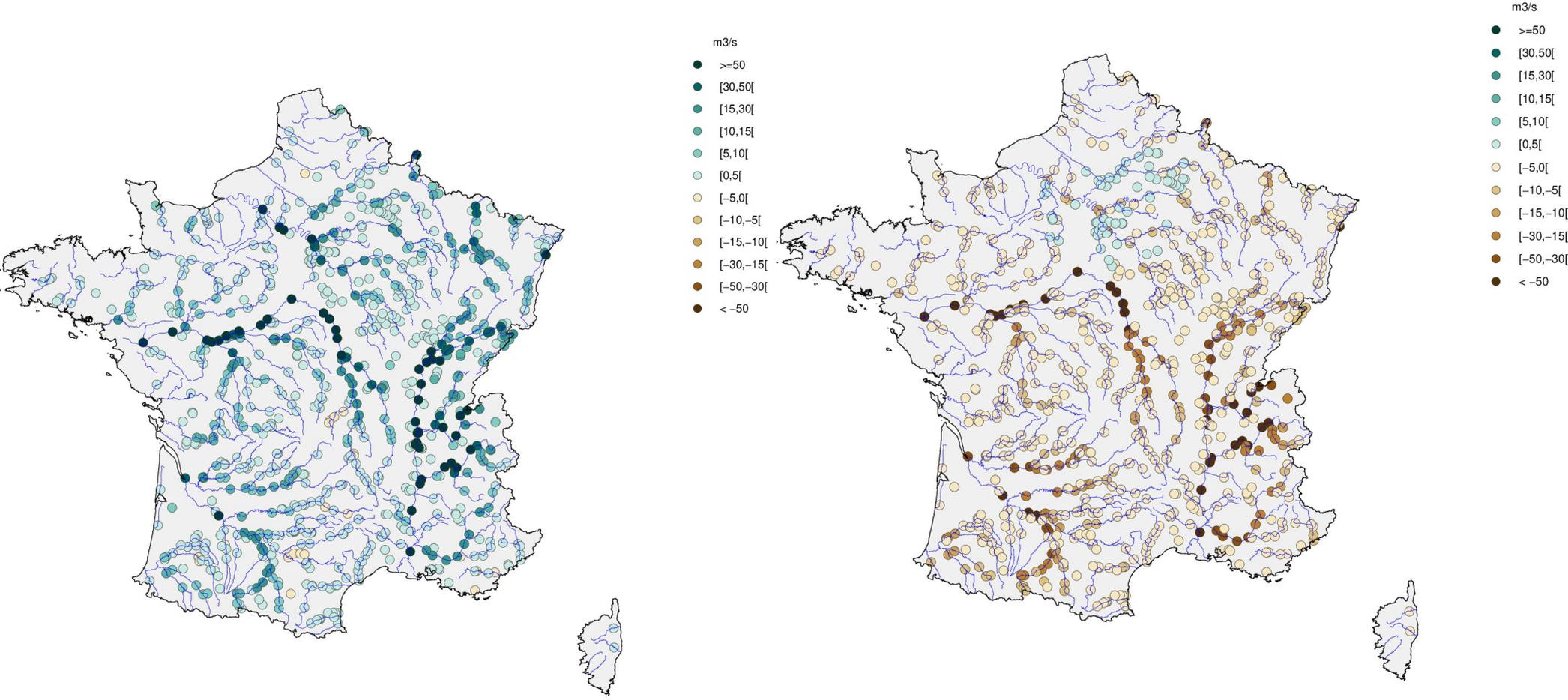
> assèchement des sols : +25 jours de sols secs (scénario d'émission modéré) jusqu'à +50 jours de sols secs (scénario de fortes émissions)



# Le futur de l'eau en France

## Premiers diagnostics basés sur les simulations SIM2

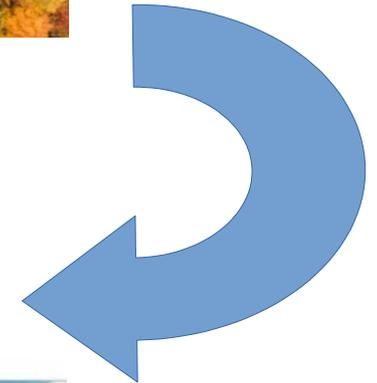
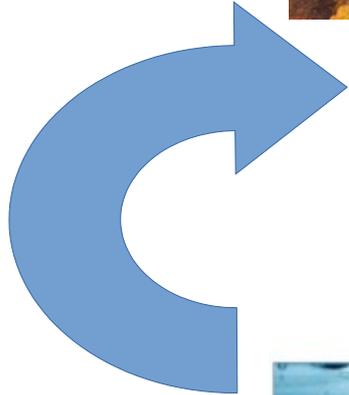
Evolution contrastée des débits saisonniers : augmentation des débits en hiver et baisse des débits en été



Evolution du débit saisonnier (RCP8.5, ~ 2050) selon modèle SIM2 (DRIAS-2020) à gauche (hiver), à droite (été)

# Les services d'accès aux données : DRIAS et bientôt DRIAS\_Eau

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



Ouverture fin décembre 2022

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



# Le nouveau portail DRIAS\_Eau



2020-2024

- Développer des outils d'aide à la décision
- Faciliter la mobilisation des acteurs locaux
- **Améliorer l'accès aux données hydroclimatiques**
- Renforcer le transfert de connaissances et les échanges entre les chercheurs et les gestionnaires



2021-2024

- **Actualiser les simulations hydroclimatiques** sur le futur des eaux de surface et souterraines en France
- Engager les connaissances scientifiques les plus récentes
- **Faciliter l'appropriation des résultats par les acteurs de l'eau**

2021/09

**Démonstrateur  
DRIAS-Eau**

2022/12

**Extension  
Eau du  
portail  
DRIAS**

**Été 2024**

Version finale  
Fin des projets  
LIFE E&C et  
EXPLORE 2



# Le nouveau portail DRIAS\_Eau

## DRIAS les **futurs** de l'eau



ACCUEIL

ACCOMPAGNEMENT

DÉCOUVERTE

DONNÉES ET PRODUITS

Le projet LIFE Eau&Climat (LIFE19

### Bienvenue sur le nouveau portail DRIAS-Eau

Venez découvrir les nouvelles projections hydrologiques de référence et les nouveaux indicateurs à travers les 3 espaces



#### • **Accompagnement :**

*Documentation pour faciliter l'utilisation des différentes informations et transmettre les bonnes pratiques*

#### • **Découverte :**

*Visualisation de cartes d'indices climatiques et personnalisation via un outil en ligne*

#### • **Données et Produits :**

*Téléchargement des données numériques*

#### En savoir plus ...

Actualités  
Glossaire  
FAQ

#### A propos

Contact  
Recommandations logicielles  
Mentions légales  
Conditions d'utilisation  
Espace partenaire

#### DRIAS-Climat





# Le nouveau portail DRIAS\_Eau



## DRIAS les futurs de l'eau

ACCUEIL

**ACCOMPAGNEMENT**

DÉCOUVERTE

DONNÉES ET PRODUITS

Le projet LIFE Eau&Climat (LIFE19

### DRIAS-Eau

Cette espace sur Eau&Climat (LIFE

Cette extension c

- un Espace Acc

- un Espace Déc

- un Espace Dor

Les données de dans un premier

**DRIAS-Eau**

**Les projections hydroclimatiques**

**Les données disponibles**

**Recommandations et cas d'étude**

**Diagnostics hydroclimatiques**

**Actualités**

### DRIAS-Eau

Projet Life Eau et Climat

Projet EXPLORE2

Les prochaines intégrations DRIAS-Eau

### Les données disponibles

#### Les simulations hydro de surface

Les simulations SIM2-DRIAS2020

Variables de surface

Indicateurs hydro

### Recommandations et cas d'étude

#### Recommandations

Prise en main des données

Retours d'expériences

Scripts pour aller plus loin

### Les projections hydroclimatiques

Les principes des projections hydrologiques

Les incertitudes

Les modèles hydrologiques de surface

Le modèle de surface : SIM2

### Diagnostics hydroclimatiques

Exemples de fiches station

### L'analyse des simulations hydrologiques SIM2-DRIAS2020

Eléments méthodologiques

Evolution des composantes météorologiques : précipitation et évapotranspiration potentielle

Evolution des composantes du bilan hydrique

Evolution des débits

Synthèse des résultats des simulations SIM2-DRIAS2020

## Espace Découverte

Vous pouvez depuis cet espace explorer de façon interactive l'information mise à disposition dans Drias<sup>les futurs de l'eau</sup>, en visualisant, sous forme de cartes, les différentes évolutions climatiques simulées pour le siècle en cours sur la France. Plusieurs axes d'exploration sont proposés en combinant les modèles climatiques, les scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et indicateurs climatiques.

Dans les étapes suivantes, toutes les rubriques ont été initialisées par défaut et vous pouvez vous contenter de 'valider' les pré-sélections pour afficher des premiers produits.

### Thème de la modélisation

Hydrologie de surface

### Domaine géographique

Métropole

### Famille de paramètres

Autres composants du bilan hydrique

Valider

Autres composants du bilan hydrique

Débits

### Mode d'exploration

Multi-modèles / 1 indicateur / 1 scénario

Valider

### Indicateurs

Ecart du débit moyen

### Pas de temps

Année complète

Saisons

Saisons spécifiques

Mois

### Horizon temporel

— Choisir les horizons —

#### Horizon retenus :

- ✓ Référence 1976 - 2005
- ✓ Horizon proche 2021 - 2050
- ✓ Horizon moyen 2041 - 2070
- ✓ Horizon lointain 2071 - 2100

### Scénarios d'émissions

Emissions non réduites (RCP8.5)

### Modèle hydrologique

— Choisir le modèle hydrologique —

#### Modèle hydrologique retenu :

SIM2

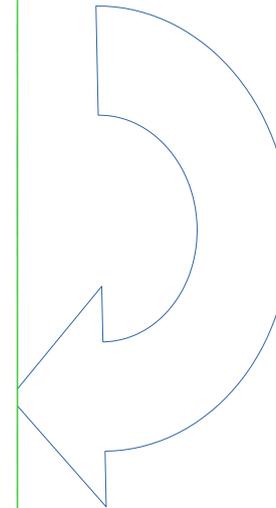
### Forçages atmosphériques

— Choisir la ou les simulations atmosphériques —

#### Simulations atmosphériques retenues :

- ✓ CNRM-CM5 / ALADIN63 / ADAMONT / SIM2
- ✓ CNRM-CM5 / RACMO22E / ADAMONT / SIM2
- ✓ EC-EARTH / RACMO22E / ADAMONT / SIM2
- ✓ EC-EARTH / RCA4 / ADAMONT / SIM2

Valider



## Simulations hydroclimatiques pour la métropole

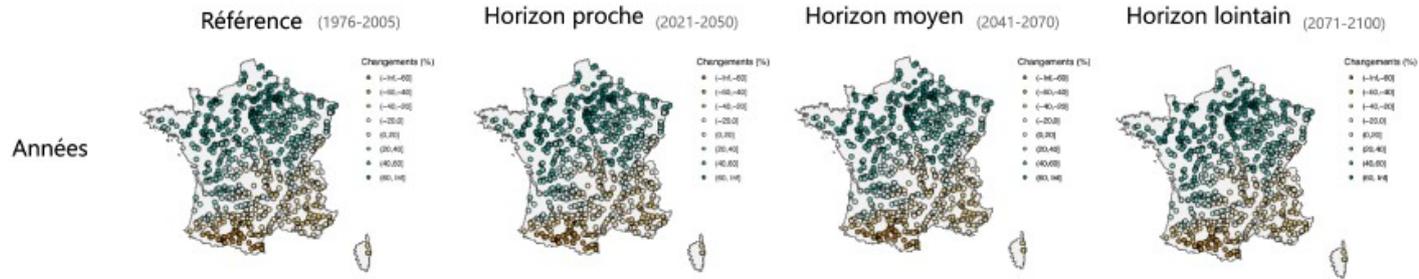
[Revenir au formulaire](#)

Ecart des débits moyen

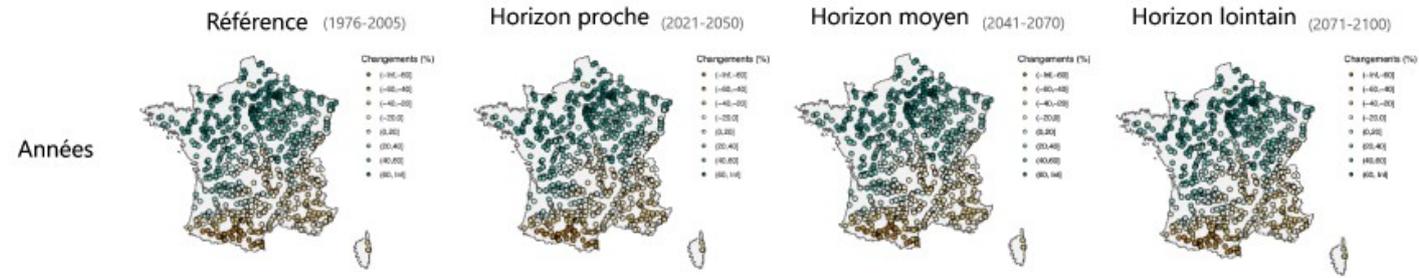
RCP8.5 : Scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2

par modèle / par période

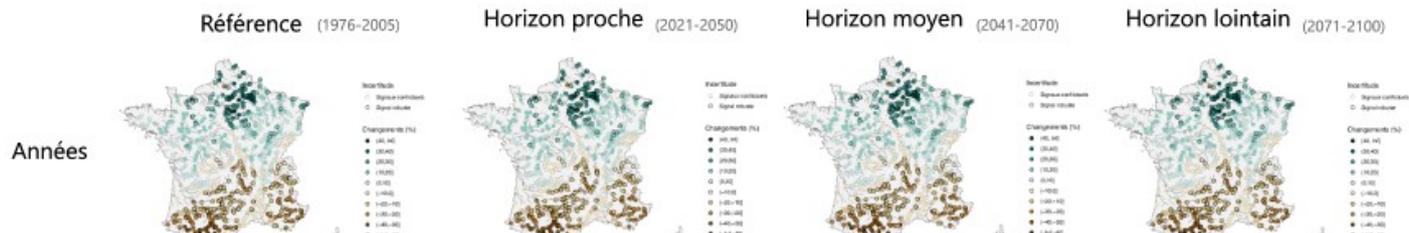
### Modèles : CNRM-CM5 / ALADIN63 - SIM2



### Modèles : CNRM-CM5 / RACMO22E - SIM2



### Produit multi-modèles de DRIAS-2020 / SIM2 : Médiane de l'ensemble



Sélection personnalisée Accès simplifié (domaine complet)

Ouvrir tout

Fermer tout

### Simulations climatiques hydroclimatiques

Hydrologie de surface

Données corrigées EXPLORE2-2021 SIM2

Indicateurs EXPLORE2-2021 SIM2

Hydrologie souterraine

Informations sur le modèle de simulation

Formulaire de demande de données

Indicateurs mensuels 'EXPLORE2-2021 SIM2' par horizon

Indicateurs saisonniers 'EXPLORE2-2021 SIM2' par horizon

Indicateurs annuels 'EXPLORE2-2021 SIM2' par horizon

Quantiles par horizon des indicateurs mensuels 'EXPLORE2-2021 SIM2'

Quantiles par horizon des indicateurs saisonniers 'EXPLORE2-2021 SIM2'

Quantiles par horizon des indicateurs annuels 'EXPLORE2-2021 SIM2'

Catalogue des produits

Mon panier

Mes requêtes

Utilisateur connecté

Compte :

Drias

Identifiant :

drias.contact@meteo.fr

Nom :

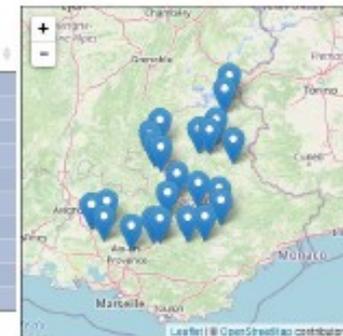
Prénom :

[Se déconnecter](#)

Recherche : duranco

Lignes 1 à 10 (total: 10) (après filtre sur 852 éléments au total)

N° Modcou	Code Hydro	Nom Rivière	Nom Station	Surface modélisée	Latitude	Longitude
57	X3388610	La Duranco	Mallérot	12910.8	43.741	5.177
58	X3318810	La Duranco	Cavaillon	13661.8	43.834	5.032
62	X3288610	La Duranco	Meyranque (Pert Pertuis)	12244.8	43.660	5.496
65	X3388610	La Duranco	St-Paul-Les-Duran	11757.0	43.724	5.747
93	X1318810	La Duranco	La Bellasse	8049.0	43.936	5.909
110	X1130090	La Duranco	Oraison (Escalé)	6778.0	44.853	6.019
174	X0588610	La Duranco	Espinasse (Serra-Ponçoi)	3603.0	44.463	6.269
252	X0318810	La Duranco	Enbaun	2326.0	44.546	6.476
438	X0138610	La Duranco	L'argentère-La-B	878.8	44.794	6.671
656	X0188610	La Duranco	Biancan (Voi)	562.8	44.880	6.629



N° Modcou Code Hydro Nom Rivière Nom Station Surface modélisée Latitude Longitude  
Affiche 10 lignes par tableau Premier Précédent 1 Suivant Dernière

Liste des stations sélectionnées: 24

- 622 - [81034810] Sérres / Le Buech
- 544 - [81034630] Sérres / Le Buech
- 746 - [81034620] Meyros / Le Petit Buech
- 747 - [81424810] Beynes / L'Alézie
- 303 - [82082610] Vinçon-Sur-Vendos / Le Vendos
- 308 - [82082610] Ste-Croix-De-Vendos / Le Vendos
- 327 - [82082610] Aiguines / Le Vendos
- 682 - [82282610] Demaudols / Le Vendos
- 626 - [82282620] Pont-De-Méouilles / Le Vendos
- 693 - [83484620] Oppède / Le Coulon

Ajouter ...

Effacer tout / Effacer (so double-clc)

Importer / Exporter

**Merci de votre attention!**

## QUESTIONS ?



Le projet LIFE Eau&Climat  
(LIFE19 GIC/FR/001259) a reçu  
un financement du programme LIFE  
de l'Union européenne

