

# TUTORIEL DRIAS



Prise en main, cheminement et niveau d'incertitude

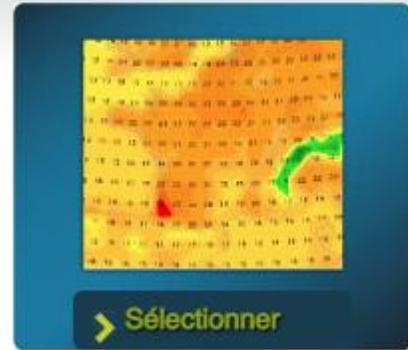
### 1) Rentrer par l'espace Découverte

 <b>ESPACE Accompagnement</b> Le guide d'utilisation et des bonnes pratiques pour des données et produits Drias <sup>les futurs du climat</sup> 	 <b>ESPACE Découverte</b> L'exploration des indicateurs climatiques géolocalisés sur votre territoire : températures, précipitations, modèles, scénarios d'émission. 	 <b>ESPACE Données et Produits</b> L'espace de commande et téléchargement des données et produits Drias <sup>les futurs du climat</sup> 
--	---	---

### 2) Puis le parcours Expert

#### ➤ Parcours expert

Vous êtes familier des concepts relatifs aux projections climatiques ? Nous vous proposons une exploration plus complète.



**Exploration**  
Sélectionnez vos critères  
Affiche les résultats sous forme de cartes

### 3) Choisir les critères

- Thème de la modélisation
- Famille de scénarios (préférer les RCP)
- Domaine géographique

## 1 Thème de la modélisation



Sélectionner



Sécheresse

Feux de forêt

Enneigement

## 2 Famille de scénarios



Sélectionner



Sélectionner

## 3 Domaine géographique



Métropole

Alpes

Pyrénées



Antilles

Iles Australes

Guyane

Iles Gambier

Réunion

Iles Marquises

N<sup>elle</sup> Calédonie

Tahiti

Pour un premier test, prenez le chemin suivant :

- Modélisation Atmosphérique
- Scénarios RCP
- Métropole

Les domaines géographiques Alpes et Pyrénées seront explorés plus tard

## 1 Mode d'exploration

Mode(s) d'exploration possible(s)  
en savoir plus ▶

- Multi-expériences-modèles / 1 indice / 1 scénario
- Multi-scénarios / 1 indice / 1 expérience-modèle
- Comparaison d' 1 expérience-modèle avec les produits de distribution

## 2 Indices

L'indice est l'information climatique à représenter  
en savoir plus ▶

- ▶ Température
- ▶ Précipitations
- ▶ Anomalie de températures
- ▶ Anomalie de précipitations

Choisir cette option pour simplifier l'analyse :

- Un modèle de Météo-France
- Un scénario d'émission de gaz à effet de serre

A termes, nous utiliserons l'option comparaison avec les produits de distribution

Choisir les anomalies plutôt que les valeurs absolues  
Cela permettra d'avoir tout de suite la tendance d'évolution

*Les valeurs absolues pourront servir plus tard dans les études d'impacts*

## 2 Indices

L'indice est l'information climatique à représenter  
en savoir plus ▶

### ▶ Température

### ▶ Précipitations

### ▼ Anomalie de températures

- Anomalie de température moyenne - °C
- Anomalie de température minimale - °C
- Anomalie de température maximale - °C
- Anomalie d'amplitude thermique - °C
- Anomalie de l'extrême chaud de la température minimale (90ème centile de la température minimale) - °C
- Anomalie de l'extrême chaud de la température maximale (90ème centile de la température maximale) - °C
- Anomalie du nombre de journées d'été (température maximale > 25°C) - NBJ
- Anomalie du nombre de nuits tropicales (température minimale > 20°C) - NBJ
- Anomalie du nombre de jours anormalement chauds (température maximale supérieure de plus de 5°C à la normale) - NBJ
- Anomalie du nombre de jours anormalement froids (température minimale inférieure de plus de 5°C à la normale) - NBJ
- Anomalie du nombre de nuits anormalement chaudes (température minimale supérieure de plus de 5°C à la normale) - NBJ
- Anomalie du nombre de jours de vague de chaleur (température maximale supérieure de plus de 5°C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs) - NBJ
- Anomalie de l'extrême froid de la température maximale (10ème centile de la température maximale) - °C
- Anomalie du nombre de jours de gel (température minimale <= 0°C) - NBJ
- Anomalie du nombre de jours sans dégel (température maximale <= 0°C) - NBJ
- Anomalie de l'extrême froid de la température minimale (10ème centile de la température minimale) - °C
- Anomalie du nombre de jours de vague de froid (température minimale inférieure de plus de 5°C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs) - NBJ
- Anomalie des degrés-jours de chauffage - °C
- Anomalie des degrés-jour de climatisation - °C

Choisir le paramètre recherché.  
Prenons les températures moyennes

### ▼ Anomalie de précipitations

- Anomalie de précipitations quotidiennes - mm
- Anomalie des précipitations moyennes les jours pluvieux - mm
- Anomalie du cumul de précipitations - mm
- Anomalie du nombre de jours de pluie (cumul de précipitations  $\geq 1$  mm) - NBJ
- Anomalie du nombre de jours de fortes précipitations (cumul de précipitations  $\geq 20$  mm) - NBJ
- Anomalie du nombre maximum de jours de pluie consécutifs (maximum de jours consécutifs avec cumul de précipitations  $\geq 1$  mm) - NBJ
- Anomalie du pourcentage des précipitations intenses (précipitations au-dessus du 90ème centile annuel) - %
- Anomalie de période de sécheresse (maximum de jours consécutifs avec cumul de précipitations  $< 1$  mm) - NBJ

## Choix du pas de temps

Le pas de temps est une fréquence temporelle  
en savoir plus ▶

- Année complète
- Saisons
- Mois
- Hiver
  - Printemps
  - Eté
  - Automne

Sélectionner le menu Saison

## 3 Horizon temporel

Sélection des horizons  
en savoir plus ▶

### Choix d'un ou plusieurs horizons

L'horizon représente une fenêtre temporelle de 20 à 30 ans pour le climat futur  
en savoir plus ▶

- Référence
- Horizon proche
- Horizon moyen
- Horizon lointain

- Période de référence 1976-2005
- Horizon proche : 2021-2050
- Horizon à moyen terme : 2041-2070
- Horizon à long terme : 2071-2100

#### 4 Scénarios d'émissions

Scénarios d'émission de gaz à effet de serre  
en savoir plus ▶

- Scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2 (RCP2.6)
- Scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO2 (RCP4.5)
- Scénario sans politique climatique (RCP8.5)

Sélectionner le scénario RCP 8.5  
C'est un parti-pris méthodo à discuter

#### 5 Expériences/Modèles

Conditions de réalisation des projections climatiques  
en savoir plus ▶

**CNRM2014 :**

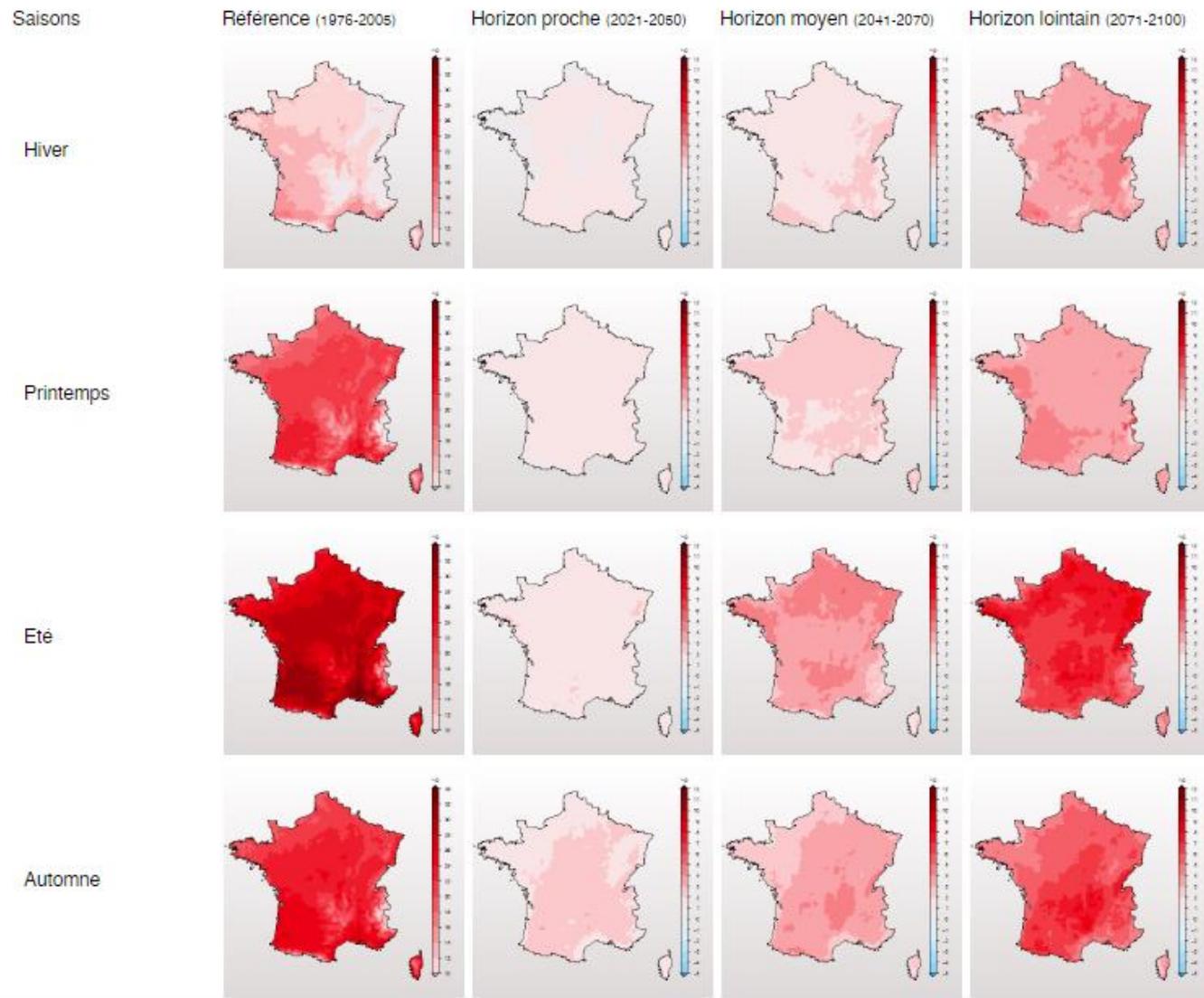
- Météo-France - France CNRM : modèle Aladin de Météo-France

**IPSL2014 :**

- IPSL-INERIS - France LSCE : modèle WRF utilisé par le Laboratoire des Sciences du Climat et Environnement

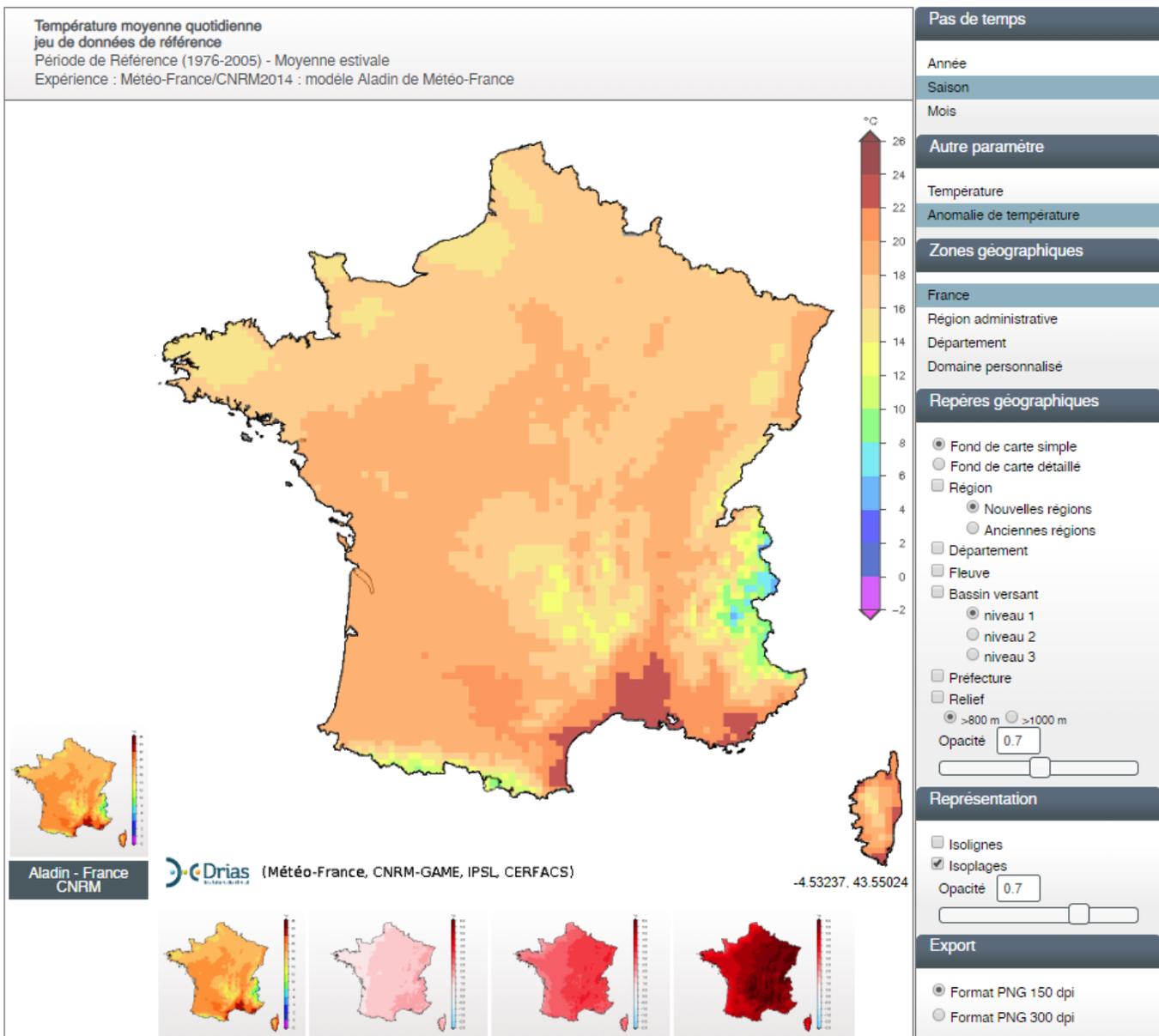
Sélectionner le modèle du CNRM

Météo-France/CNRM2014 : modèle Aladin de Météo-France



Choix des cartes

Température moyenne quotidienne  
 jeu de données de référence  
 Période de Référence (1976-2005) - Moyenne estivale  
 Expérience : Météo-France/CNRM2014 : modèle Aladin de Météo-France



**Pas de temps**

Année  
 Saison  
 Mois

**Autre paramètre**

Température  
 Anomalie de température

**Zones géographiques**

France  
 Région administrative  
 Département  
 Domaine personnalisé

**Repères géographiques**

Fond de carte simple  
 Fond de carte détaillé

Région  
 Nouvelles régions  
 Anciennes régions

Département

Fleuve

Bassin versant  
 niveau 1  
 niveau 2  
 niveau 3

Préfecture

Relief  
 >800 m  >1000 m

Opacité

**Représentation**

Isolignes  
 Isoplages  
 Opacité

**Export**

Format PNG 150 dpi  
 Format PNG 300 dpi

Aladin - France  
 CNRM

(Météo-France, CNRM-GAME, IPSL, CERFACS)

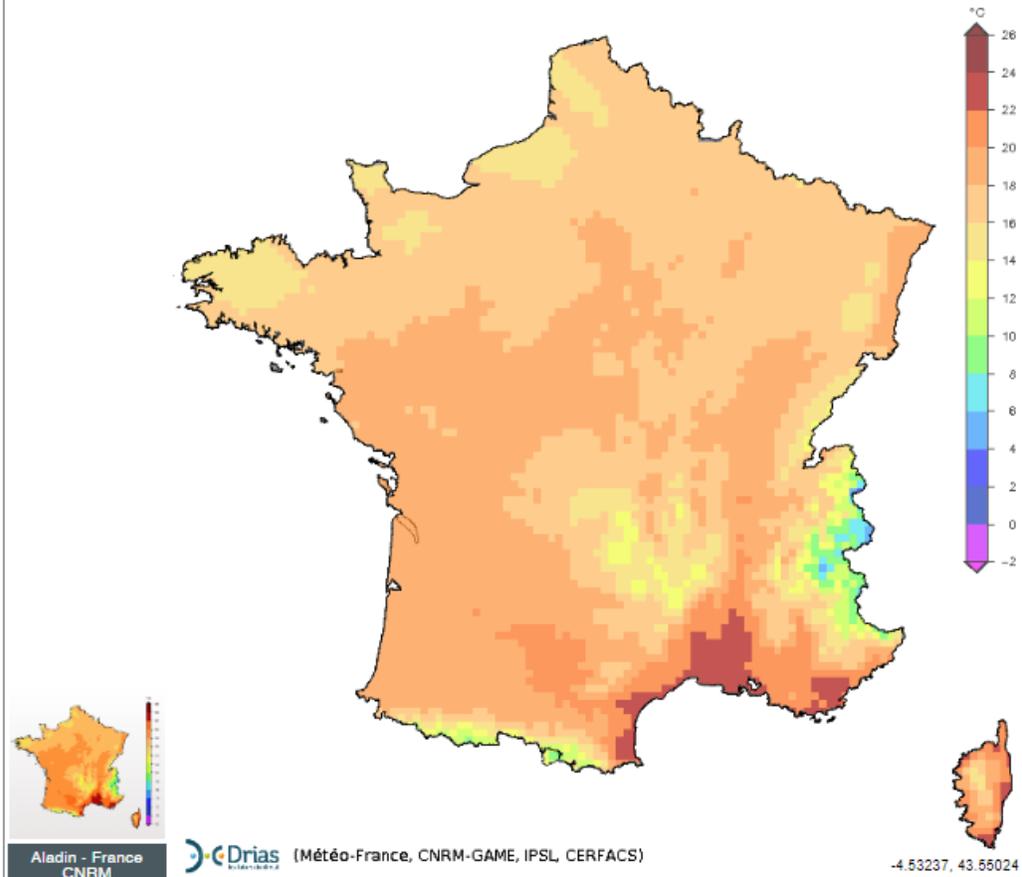
-4.53237, 43.55024

La carte est composé de pixel de 8km\*8km

Il est possible de zoomer en jouant sur les critères du bandeau de droite.

En plaçant le curseur de la souris sur la carte, on obtient la valeur du pixel survolé.

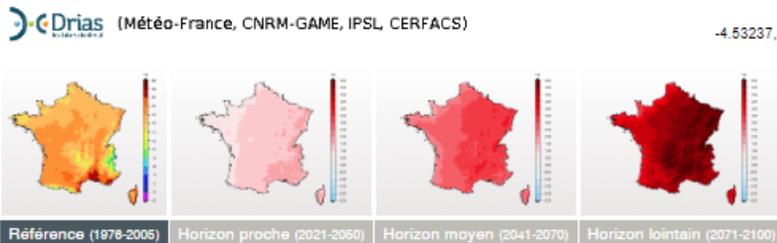
Température moyenne quotidienne  
jeu de données de référence  
Période de Référence (1976-2005) - Moyenne estivale  
Expérience : Météo-France/CNRM2014 : modèle Aladin de Météo-France



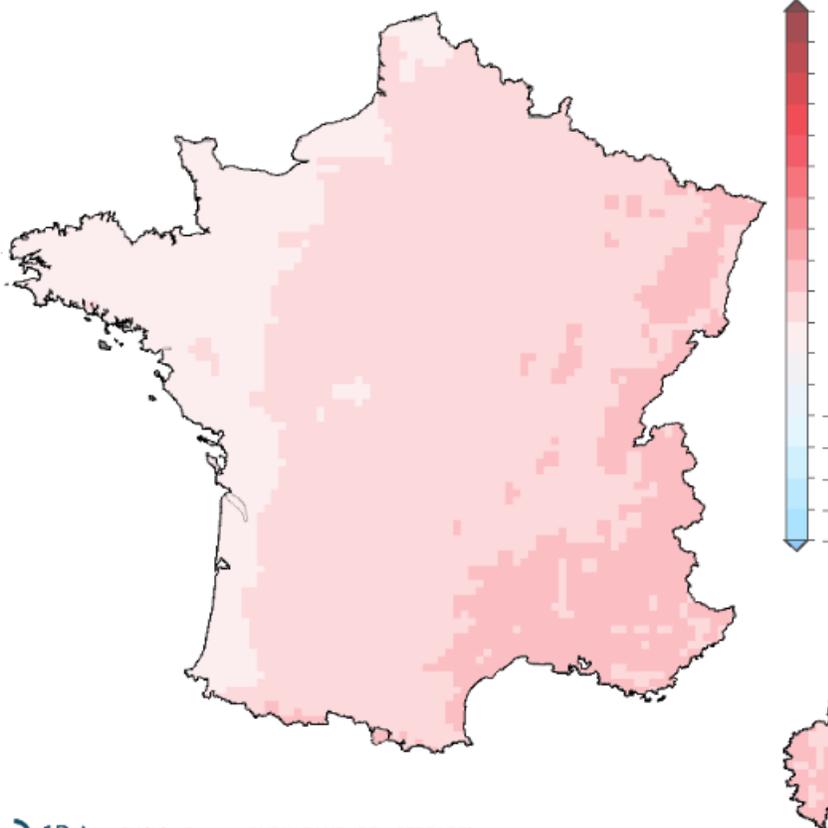
Les cartes « jeu de données de référence » donne la valeur de la température moyenne de la période 1976/2005

*Ce sont des données issues des modélisations. Elles sont, sur les températures et les précipitations, très fidèles aux données mesurées sur le terrain. Attention, la valeur est celle du point de grille, l'altitude est donc prise en compte (si le point de grille est à 1000m, la valeur ne sera pas représentative de la température moyenne situé à quelques kilomètres de là en plaine).*

En l'absence de mesures locales historique sur le terrain permettant de qualifier le climat, on trouvera ici une valeur moyenne.



Anomalie de température moyenne quotidienne : écart entre la période considérée et la période de référence  
 Scénario sans politique climatique (RCP8.5)  
 Horizon proche (2021-2050) - Moyenne estivale  
 Expérience : Météo-France/CNRM2014 : modèle Aladin de Météo-France



Aladin - France CNRM

(Météo-France, CNRM-GAME, IPSL, CERFACS)

-4 29087, 50.75184

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

**Pas de temps**

Année

Saison

Mois

**Autre paramètre**

Température

Anomalie de température

**Zones géographiques**

France

Région administrative

Département

Domaine personnalisé

**Repères géographiques**

Fond de carte simple

Fond de carte détaillé

Région

- Nouvelles régions
- Anciennes régions

Département

Fleuve

Bassin versant

- niveau 1
- niveau 2
- niveau 3

Préfecture

Relief

- >800 m
- >1000 m

Opacité

**Représentation**

Isolignes

Isoplages

Opacité

**Export**

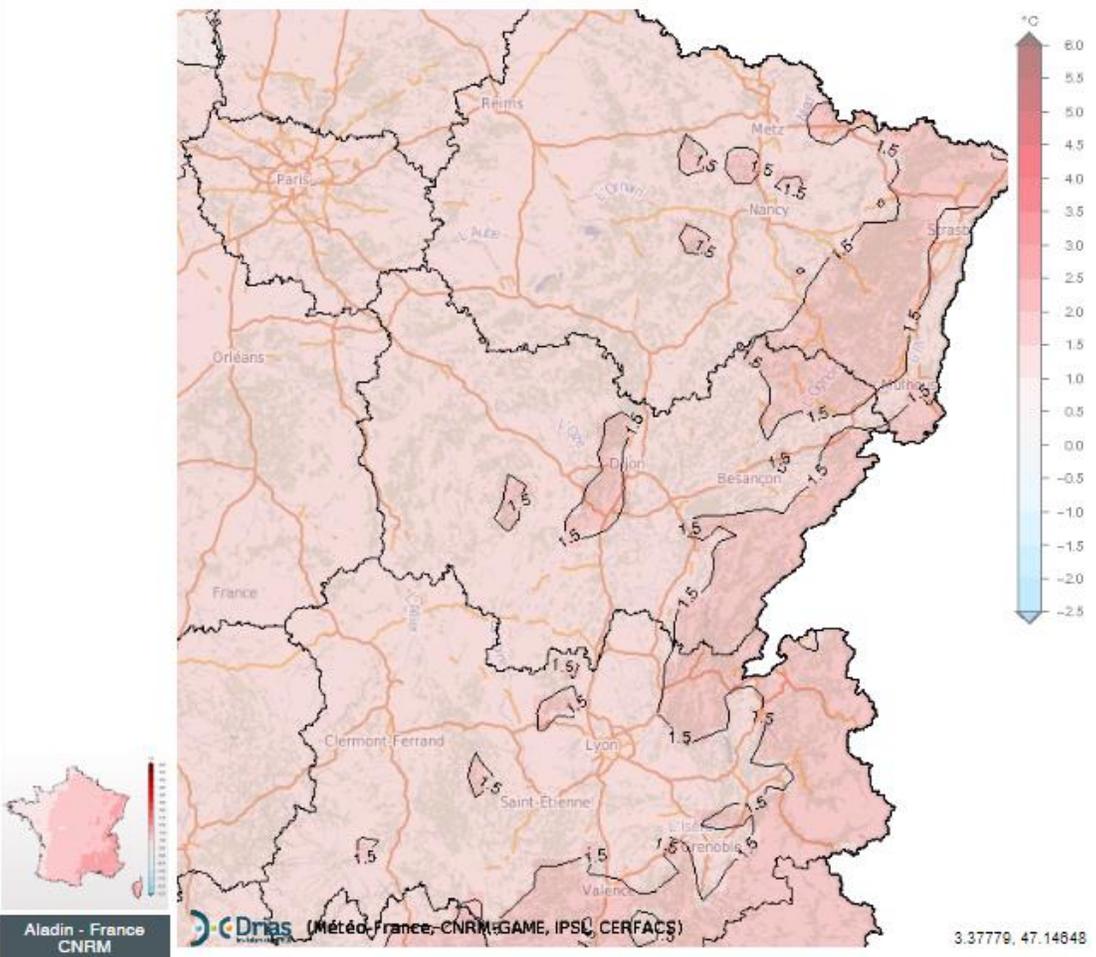
Format PNG 150 dpi

Format PNG 300 dpi

**Exporter**

Cliquons sur la carte de la projection en 2021-2050 et allons visiter la Bourgogne et les températures moyennes de la saison estivale en 2021/2050

Anomalie de température moyenne quotidienne : écart entre la période considérée et la période de référence  
Scénario sans politique climatique (RCP8.5)  
Horizon proche (2021-2050) - Moyenne estivale  
Expérience : Météo-France/CNRM2014 : modèle Aladin de Météo-France

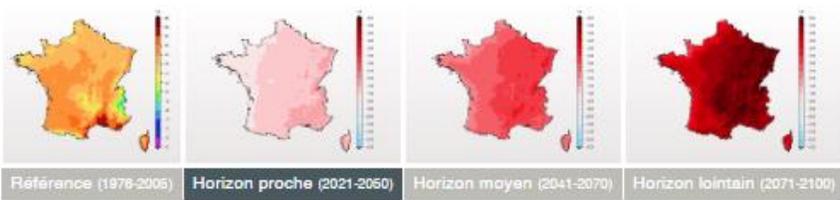


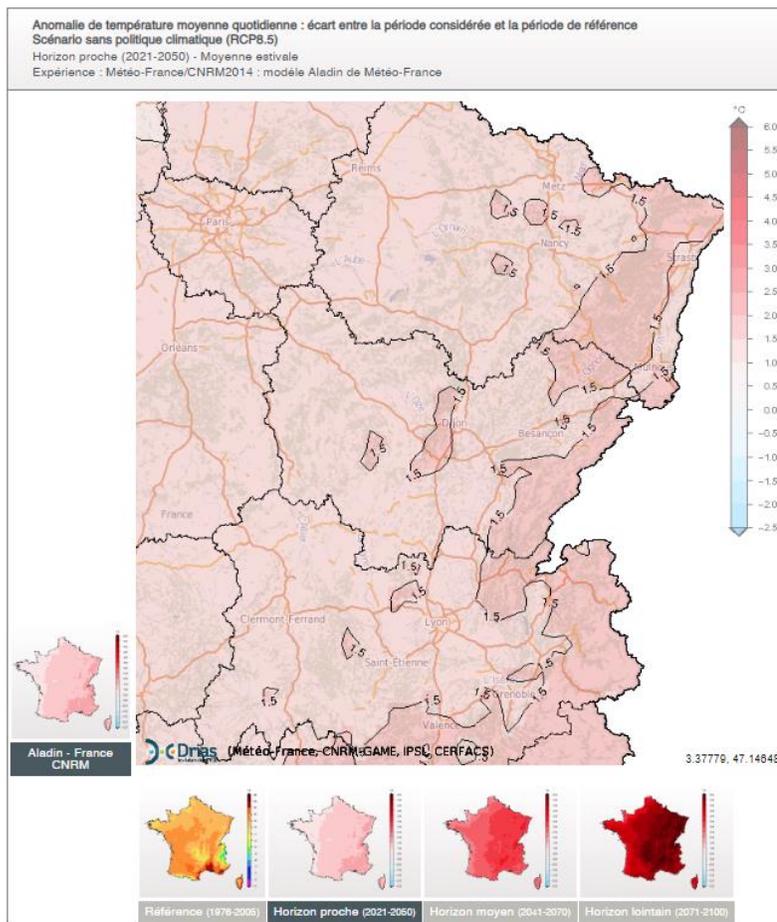
On place le curseur au-dessus de la zone recherchée

Il indique +1,3°C au-dessus des Tourbières du Morvan

On observe aussi le code couleur (deux plages apparentes) qui nous apprend que les valeurs sur l'ensemble de la région sont compris entre 1 et 2°C

Comment l'interpréter ?





## L'interprétation s'effectue comme ceci :

Par rapport à la période de référence 1976/2005, avec le scénario RCP8.5 sans politique de réduction des gaz à effet de serre et le modèle du CNRM, il est estimé que les températures moyennes journalières peuvent augmenter de +1 à +2°C sur la région Bourgogne, avec une valeur moyenne située vers +1,3°C sur le Morvan.

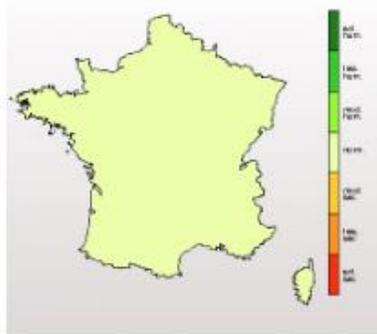
*Cette technique permet de dégager un premier niveau d'incertitude, mais la technique reste un peu « rudimentaire »*

Ces analyses peuvent s'effectuer pour l'ensemble des paramètres proposés par DRIAS.

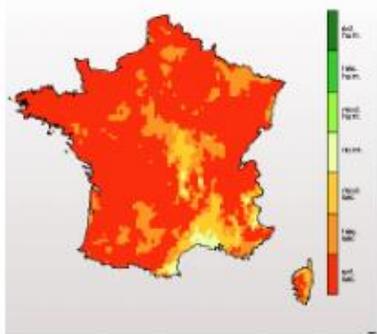
Il existe aussi d'autres indicateurs très pertinents :

### Indicateur sécheresse d'humidité des sols

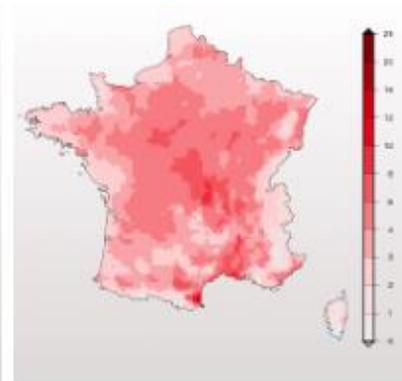
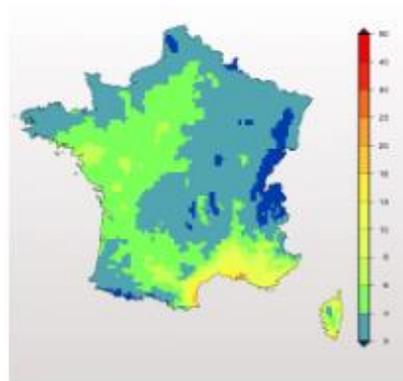
Référence (autour de 1970)



Horizon moyen (autour de 2055)

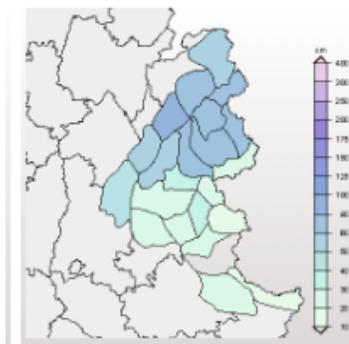


### Indice feu météorologique

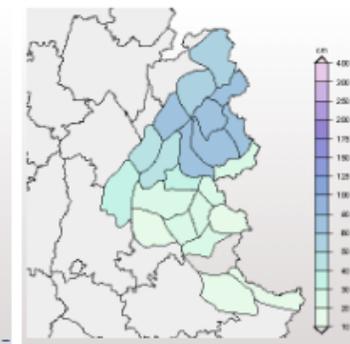


### Epaisseur de neige moyenne (en fonction de l'altitude)

Horizon moyen (2041-2070)



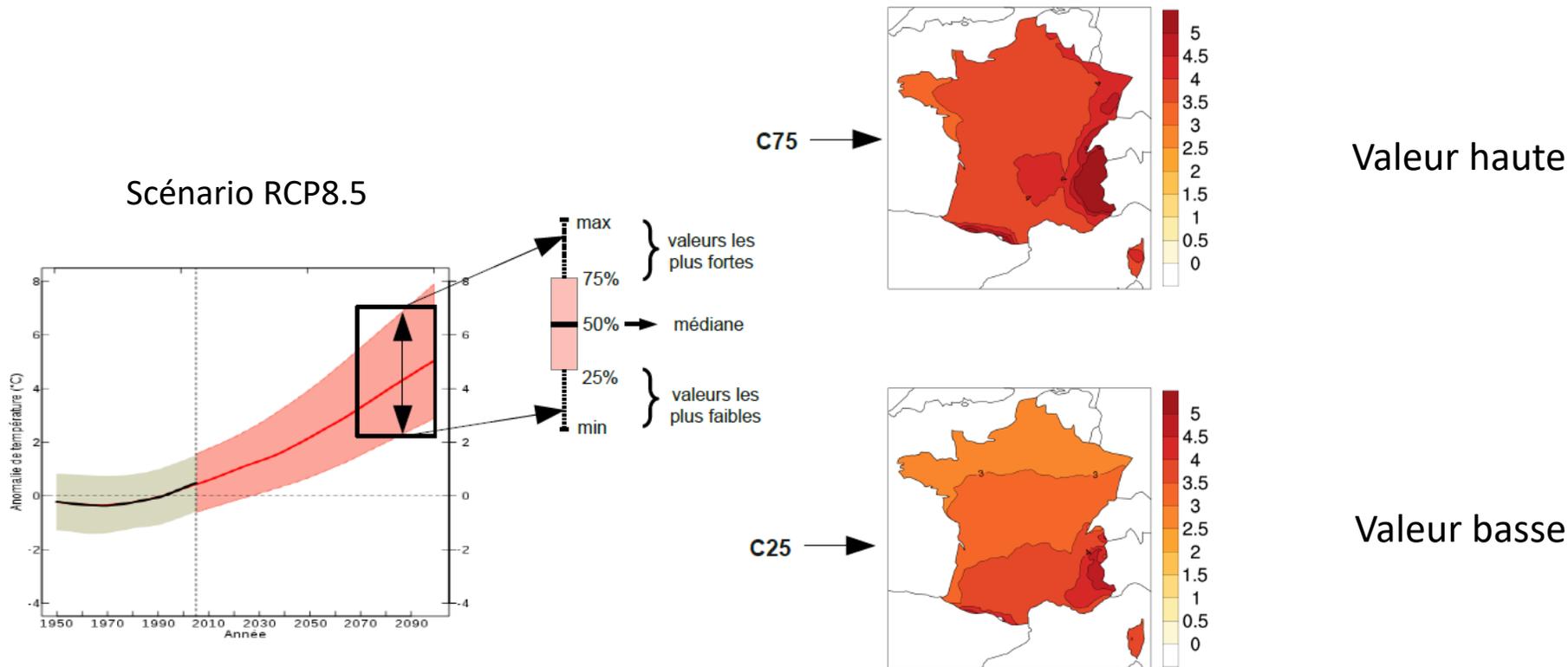
Horizon lointain (2071-2100)



### L'utilisation d'un seul modèle ne permet pas d'estimer le niveau d'incertitude !

- L'entrée par Métropole et Multi-expériences-modèles / 1 indice / 1 scénario permet de comparer deux modèles (CNRM et IPSL, qui sont des modèles qui bénéficient d'un effort de régionalisation sur la France). Le modèle CNRM donnant des valeurs estimées plutôt hautes et l'IPSL plutôt basse, on peut considérer que ces deux valeurs fournissent une première estimation de la fourchette d'incertitude.
- Le cheminement préféré : => l'option **Comparaison d'une expérience-modèle avec les produits de distribution Euro-Cordex2014** permet d'accéder à un ensemble de 11 modèles qui bénéficient en plus d'un traitement statistique très pratique (voir diapo suivante).
- En passant par l'option Atmosphérique/RCP/Alpes ou Pyrénées, il est possible de sélectionner les 11 modèles de l'ensemble de l'expérience Adamont, mais sans traitement statistique préalable (ce qui va compliquer l'analyse des incertitudes). Par défaut, les modèles issues du CNRM et IPSL sont sélectionnés, les choisir alors pour avoir deux valeurs. Cette sélection est intéressante surtout pour les données de l'enneigement.
- Les autres indicateurs d'impacts proposent 3 modèles pour la sécheresse et un seul pour les feux de forêt. Ces indicateurs étant discrétisés suivant des échelles plus qualitatives, il n'est moins utile de disposer d'une marge pour estimer la plage d'incertitude.

Grâce à un nouvel outil sur le site DRIAS appelé *Comparaison d' 1 expérience-modèle avec les produits de distribution*, il est possible d'afficher les cartes représentant la valeur pour laquelle 25% des projections des modèles européens sont inférieures, et 75% supérieures (c'est-à-dire la carte des projections optimistes et celles des pessimistes). On peut utiliser la médiane comme valeur centrale. Le modèle du CNRM, régionalisé, vient apporter une quatrième valeur représentative. On obtient alors une fourchette d'incertitude robuste.



On clique sur les cartes à gauche pour récupérer les valeurs du pixel et formaliser le niveau d'incertitude au 25<sup>e</sup>, 75<sup>e</sup> centiles et médiane, complété par la valeur du modèle CNRM ou IPSL



Aladin - France CNRM



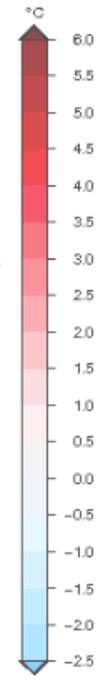
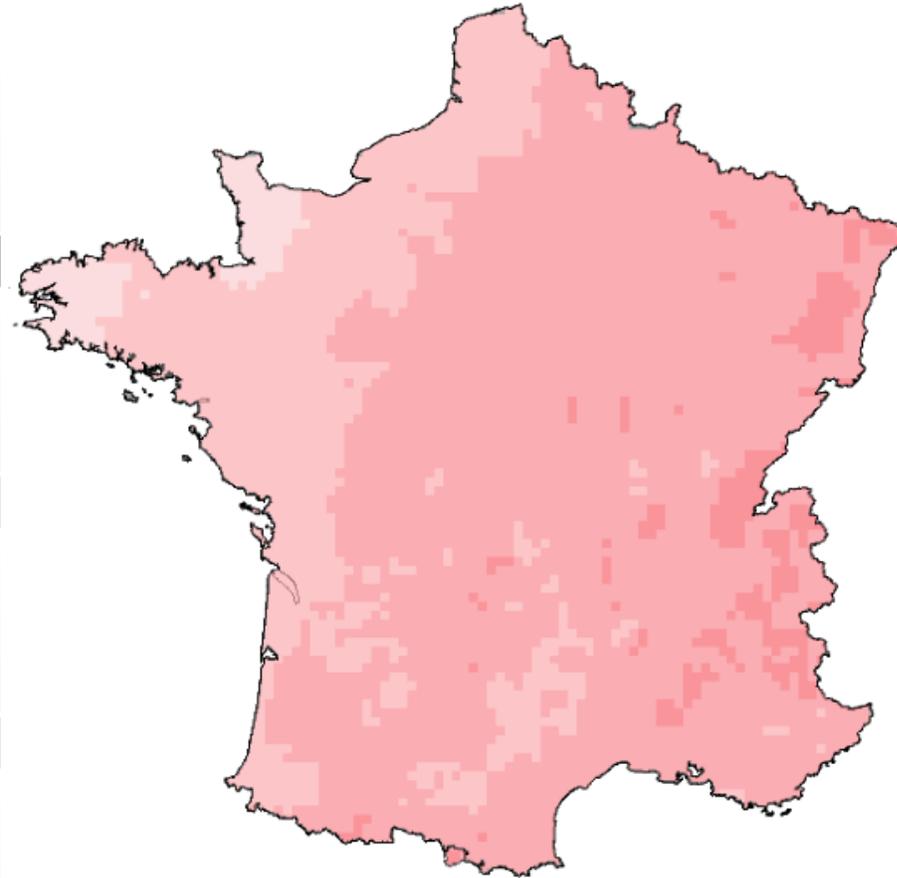
25e centile Euro-Cordex2014



médiane Euro-Cordex2014



75e centile Euro-Cordex2014



 (Météo-France, CNRM-GAME, IPSL, CERFACS)

-3.49966, 44.54517



Référence (1976-2005) Horizon proche (2021-2050) Horizon lointain (2071-2100)

# Contact

---

**Christophe Chaix**, Agence Alpine des Territoires

[christophe.chaix@agate-territoires.fr](mailto:christophe.chaix@agate-territoires.fr)

0479253650

**Peter Szerb**, Centre International d'Etudes pour le Développement Local

[pszerb@univ-catholyon.fr](mailto:pszerb@univ-catholyon.fr)

04 72 77 87 61

